ESCE IL 10 ED IL 25 D'OGNI MESE

CONTO CORRENTE POSTALE

l'antenna
LA RADIO

Il ricevitore S. A. 107 a tre valvole compresa la raddrizzatrice

ARTICOLI TECNICI
RUBRICHE FISSE
VARIETÀ
ILLUSTRATA

N. 11
ANNO VII

10 GIUGNO 1935-XIII

L. 2

DIREZIONE ED AMMINISTRAZIONE:
MILANO - VIA MALPIGHI, 12 - TELEFONO 24-433

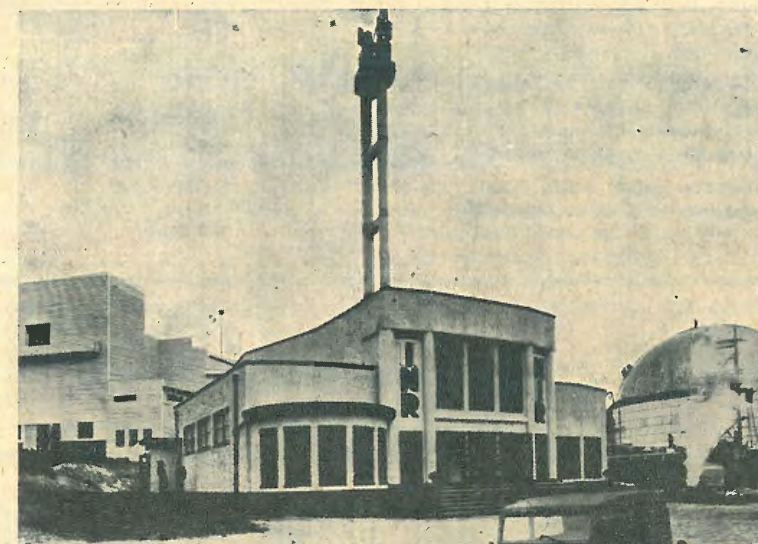
NUMERO 11 ANNO VII

10 GIUGNO 1935-XIII

QUINDICINALE ILLUSTRATO
DEI RADIOFILI ITALIANI

In questo numero:

Il Padiglione della Radio a Bruxelles

Alla Esposizione Internazionale di Bruxelles, inauguratasi in questi giorni, e che ha avuta un'eco mondiale di successo, molto interessante figura il Padiglione della Radio, detto anche il padiglione delle meraviglie. Ogni giorno è affollatissimo di visitatori, i quali non si

saziano di ammirare nella razionale disposizione degli apparecchi e degli strumenti esposti, i giganteschi progressi compiuti dalla più giovane e geniale delle scienze applicate, nel giro di pochi anni.

La valutazione obbiettiva di quello che è stato fatto fino ad oggi, rende legittime le più ardite speranze nelle nuove conquiste di domani.

Notizie varie

+ La Società tedesca di radiofonia ha cessato la trasmissione di dischi. La misura è stata presa in risposta alla causa che l'industria grammofonica, riunitasi in consorzio internazionale, ha mosso contro le società di radiotrasmissione di vari paesi, per ottenere il pagamento di diritti per i dischi trasmessi. Per ora la causa interessa soltanto le società radiofoniche della Svizzera, Danimarca, Jugoslavia, Germania ed Ungheria; ma sarà presto estesa anche ad altri paesi.

+ Avremo la radio anche sulle locomotive. Delle interessanti esperienze si stanno facendo in Francia. Naturalmente, non si pensa affatto ad offrire uno svago, alquanto pericoloso, ai macchinisti, ma a munire il traffico ferroviario d'un nuovo mezzo pratico di direzione e di regolamento.

+ L'emissione simultanea d'un programma identico da parte di parecchie stazioni, sulla stessa lunghezza d'onda, è attualmente praticato negli Stati Uniti ed in alcuni paesi europei.

+ Durante l'anno 1934, la Sezione drammatica della B.B.C. ha fatto eseguire 65 radiodrammi, nove dei quali di Shakespeare. Sono state inoltre diffuse altre 10 produzioni di minor durata.

+ I radiotassì sono stati vietati a Helsingfors, perchè ritenuti incompatibili con le norme, di recente introdotte in quella città, per la circolazione silenziosa.

+ Un giornale francese, commentando le recenti esperienze fatte da Marconi a Roma, alla presenza del Duce, si chiede se lo scienziato italiano sia riuscito a trovare un raggio capace d'impedire l'accensione elettrica dei motori. Secondo lo stesso giornale, numerose automobili sarebbero state bruscamente arrestate per una mezz'ora, senza alcuna ragione apparente, sull'autostrada Roma-Ostia.

+ È stata applicata la cellula fotoelettrica ad una scala automatica della ferrovia sotterranea parigina. Il dispositivo è basato sui raggi infrarossi. Quando un viaggiatore passerà dinnanzi alla cellula, la scala si metterà in movimento, ed il passaggio degli altri viaggiatori prolungherà il movimento. Quando non vi saranno viaggiatori, la scala non funzionerà.

+ In Francia, il Ministro delle Poste e Telegrafi ha soppresso la pubblicità nelle trasmissioni delle stazioni di stato; in Spagna è scoppiato un grave conflitto fra la stampa e le stazioni trasmittenti, proprio a motivo della pubblicità. I giornali affermano che la radio abusa del diritto accordatole dalla legge d'inserire cinque minuti di pubblicità per ogni ora di programma; viceversa, si sarebbe giunti ai dieci ed ai quindici minuti per ora. Per rappresaglia, i quotidiani non pubblicheranno più i radioprogrammi.

+ Nel Belgio, l'unione delle società calcistiche ha deciso di proibire la diffusione delle sue riunioni sportive; ed altrettanto si pratica da tempo in Francia per i grandi incontri pugilistici.

"L'ANTENNA" è pubblicata dalla S. A. Editrice IL ROSTRO

C. P. E. 225438

Direzione e Amministr. MILANO
VIA MALPIGHI, 12 - Tel. 24-433

Direttore Responsabile: D. BRAMANTI
Direttore Tecnico: JACO BOSSI

CONDIZIONI D'ABBONAMENTO

Italia e Colonie:	Un anno	L. 30
	Sei mesi	„ 17
Per l'Estero:	Un anno	„ 50
	Sei mesi	„ 30
Un numero separato		„ 2

La periodicità dell'abbonamento decorre da qualunque numero

Dov'è l'errore?

Tutti possono partecipare alla soluzione dei nostri quesiti tecnici: lettori ed abbonati.

Le risposte debbono essere scritte con la maggiore brevità possibile, sempre su cartolina postale, evitando di trattare argomenti estranei al concorso.

Le cartoline debbono recare la indicazione: « Quesiti tecnici ».

I quesiti vengono pubblicati in ogni numero, ma l'esito di ciascuna gara verrà pubblicato a due numeri di distanza da quello in cui è apparso il quesito. Ciò per dare maggior tempo ai solutori. Così per i quesiti pubblicati nel numero del 10 di ogni mese le risposte possono essere inviate fino al giorno 3 del mese successivo e per quelli pubblicati nel numero del 25, fino al giorno 18.

Per ogni gara vengono messi in palio quattro premi: due in denaro di L. 20 ciascuno e che saranno assegnati ai due migliori solutori abbonati; e due consistono in abbonamenti gratuiti per un anno a « l'antenna » da attribuire ai due migliori solutori appartenenti alla categoria dei lettori.

QUESITO N. 7

Nella compilazione dello schema che pubblichiamo il disegnatore è caduto in ben cinque gravi errori.

Immaginando di essere incaricati della verifica dello schema, specificate quali essi sono, indicando, errore per errore, che cosa avverrebbe se esso non fosse corretto.

* * *

Il problema della ricerca di eventuali errori fatti dal disegnatore negli schemi dei radio-ricevitori è tutt'altro che banale, come a prima vista potrebbe apparire. Molti dei nostri lettori potrebbero confermare ciò, inquantochè non poche volte ci hanno fatto rilevare gli errori commessi negli schemi pubblicati, errori che disgraziatamente alla stessa stregua di quelli tipografici, avvengono contro la volontà dei compilatori di tutte le Riviste. Non è raro che anche ad un occhio ben esercitato sfugga una linea di collegamento male eseguito dal disegnatore, il quale, nella maggioranza dei casi è completamente incompetente di radiotecnica.

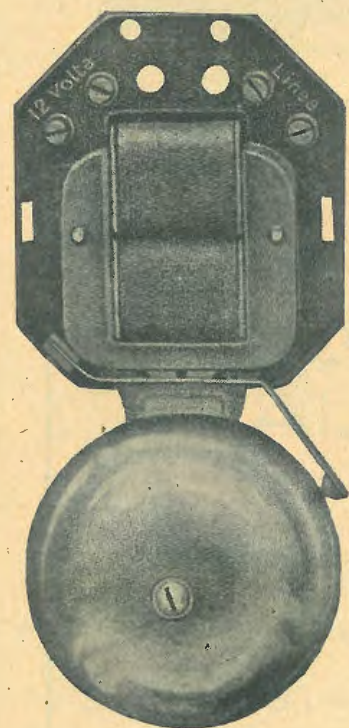
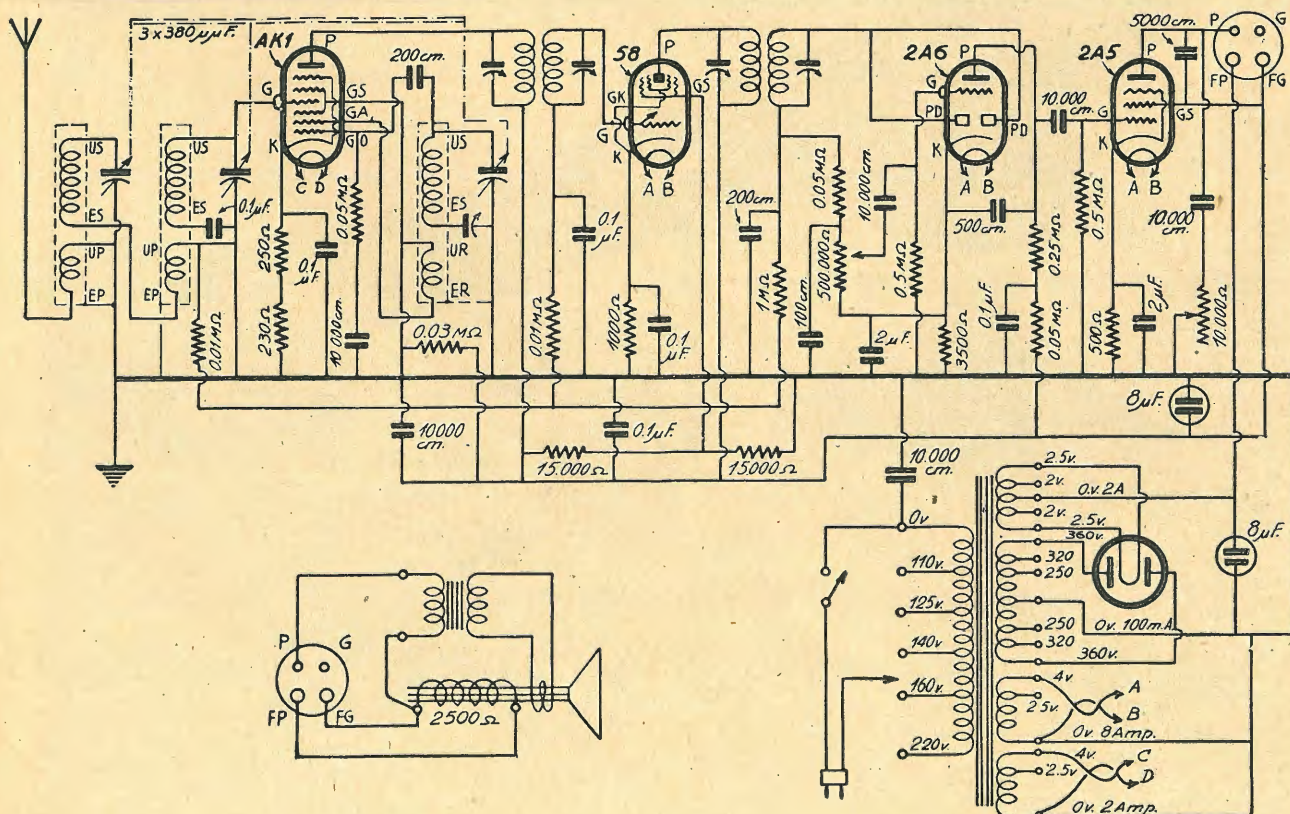
I quesiti che proponiamo rimangono una utilissima esercitazione a tutti non esclusi gli stessi professionisti, poichè lo schema non deve essere applicato ciecamente, ma analizzato in modo da non provocare un guaio al ricevitore qualora fosse stato commesso un errore. Come nessuno si sognerebbe di costruire un trasformatore di A.F. avente il secondario di 1.200 spire anzichè 120, se per un errore tipografico è stato aggiunto uno zero, così nessuno deve eseguire un collegamento che per esempio metta a massa la tensione anodica, se il disegnatore ha commesso un errore e se questo errore è sfuggito a colui che ha riveduto lo schema.

d'ora in poi

non si darà più corso a cambiamenti d'indirizzo, se le domande non sono accompagnate dalla prescritta quota di L. 1, in francobolli.

+ La località dove la radio è meno disturbata, sarebbe la Nuova Zelanda. In quel felice paese anche i più deboli apparecchi e i meno sensibili, ricevono le trasmissioni della maggior parte delle stazioni mondiali.

*

+ L'apparecchio radio è ormai considerato in America come un accessorio indispensabile dell'automobile. Certa stampa attribuisce senz'altro alla diffusione della radio sulle automobili l'aumento degli incidenti stradali; ed alcuni stati hanno emanato decreti che ne vietano l'uso agli automobilisti.

La scatola per resistenze

Il Sig. Mazzoni ci invia un'aggiunta alla descrizione della scatola per resistenze che abbiamo pubblicato nei numeri 6 e 7 corrente anno.

Si tratta di ulteriori combinazioni rese possibili soltanto in grazia dell'espediente che il Sig. Mazzoni stesso consiglia. (N. d. R.).

●

Cara Antenna,

Già altra volta hai pubblicato un mio articolo e precisamente sul N. 12 dell'anno 1934, e mi auguro che anche questa volta troverai un po' di posto per queste mie osservazioni relative alla « *Scatola per resistenze* » pubblicata nella rivista N. 6 e successiva.

Ho rilevato infatti che alle 51 combinazioni se ne possono aggiungere altre 22 formando così la bellezza di 73 combinazioni.

Alcuni valori si eguagliano, comunque se ne hanno a disposizione 70 differenti l'uno dall'altro, contenuti entro i soliti limiti di 5333 e 150.000 chm.

Le nuove combinazioni sono quelle ottenute da aver sistemato le resistenze secondo i circuiti qui sotto riportati:

Prima combinazione: Due resistenze in serie fra loro, ed il totale messo in parallelo alle altre due resistenze in parallelo fra loro.

(a,b),(d+c) = 6315
(a,c),(b+d) = 7407
(b,d),(a+c) = 12121
(a,d),(b+c) = 7741
(b,c),(a+d) = 11612
(c,d),(a+b) = 14117

Seconda combinazione: Tre resistenze in serie fra loro ed il totale in parallelo alla quarta resistenza.

a,(b+c+d) = 9333
b,(a+c+d) = 17333
c,(b+a+d) = 29333
d,(a+b+c) = 37333

Terza combinazione: Due resistenze in serie fra loro ed il totale in parallelo ad una terza resistenza.

a,(b+c) = 8571	b,(a+c) = 14285
a,(b+d) = 9090	b,(a+d) = 16363
a,(d+c) — 9230	b,(c+d) = 17142
c,(a+b) = 17142	d,(a+b) = 21818
c,(a+d) = 27692	d,(a+c) = 30769
c,(b+d) = 28571	d,(b+c) = 48000

Onde rendere possibile queste ulteriori tre combinazioni, è necessario collegare ogni estremo di ciascuna resistenza contemporaneamente a due boccole, poichè altrimenti, con una sola boccola non sarebbe possibile ottenere queste combinazioni. In tale modo verranno usate complessivamente 16 boccole di 4 colori diversi collegandone 4 dello stesso colore per ogni resistenza. Con questo sistema si eviteranno dei falsi contatti durante la combinazione delle resistenze, poichè con una sola boccola per ogni estremo, come è stato consigliato, quando si volesse ad es. ottenere 8571 ohm con la combinazione a,(b+c) si dovrebbe necessariamente infilare due fili nella stessa boccola, senza fare uso delle banane, oppure attorcigliare il filo provvisoriamente.

MARIO MAZZONI
Roma

10 GIUGNO

1935-XIII

Intorno al programma

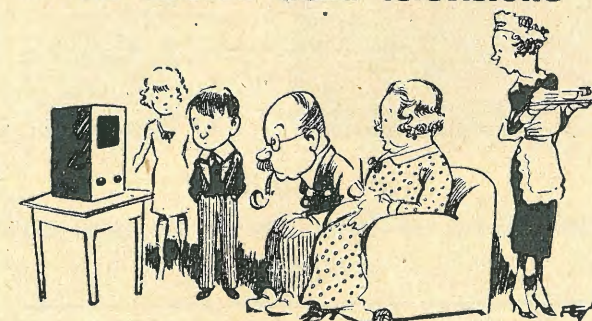
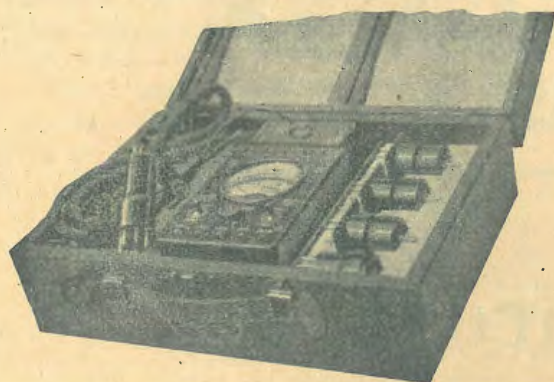
Come si apprende dalla notizia pubblicata in altra parte di questa rivista, la direzione della società radiofonica polacca sta per dare una nuova organizzazione alla diffusione dei programmi, creando, fino al limite della possibilità, la specializzazione delle varie trasmittenti. È un'iniziativa che merita d'esser studiata con simpatia; potrebbe darsi che si trovasse la convenienza o l'opportunità di applicarla anche da noi.

Diciamo subito che un'applicazione integrale del concetto, a cui si sono ispirati i polacchi, sembra alquanto problematica nel nostro paese. Come si potrebbe fare, ad esempio, ad affidare ad una sola stazione la trasmissione di opere e di concerti, se cinque o sei città italiane hanno, di solito, stagioni liriche e musicali del più alto interesse artistico?

Eppoi, la vita delle grandi città italiane, molte delle quali ebbero funzione di capitale di Stato fino a poche diecine d'anni fa, continua a svolgersi in forme a carattere differenziato, che costituiscono l'originale unità multanime della nostra nazione. Ed a questa originalità non si potrebbe rinunciare, senza danno e senza pericolo. È bene che la radio rispecchi, nei suoi programmi, le varie tendenze regionali, e che anzi ne faccia materia di differenziazione fra le sue trasmittenti.

Ma il rispetto della tradizione e della geografia culturale della Penisola, non possono impedirci di distribuire con criterio razionale il lavoro fra le varie stazioni, specialmente per quella parte del programma che viene elaborata in studio e non riflette la pura e semplice trasmissione di spettacoli e manifestazioni esterne. Ciò è ovvio. Quando si dà un « Savonarola » sulla piazza della Signoria a Firenze, qualunque sia la distribuzione di lavoro fatta fra le varie stazioni, non potrà essere che la stazione di Firenze ad assumersi il compito della trasmissione. (E qui cade in acconcio di rilevare che quella trasmissione fu veramente ottima; migliore non si sarebbe potuta desiderare).

Quella parte del programma che viene elaborata in studio; ecco nove parole molto impegnative, ma che nel caso nostro si riferiscono ad una modesta realtà. Gli studi radiofonici italiani non esagerano nè in qualità nè in quantità. Se, com'è successo in Germania, dovesse improvvisamente cessare la trasmissione dei dischi, sarebbe un guaio tale da rasentare il disastro. Non è di ciò, peraltro, che ci vogliamo

Le risorse della televisione

— Che ve ne pare di questa proiezione?
— Veramente, io non vedo che nero.
— E che vorreste vedere? In questo momento la scena rappresenta una notte tropicale, senza stelle e senza luna, contemplata dal fondo d'una foresta impenetrabile. Mi sembra che siano rese con meravigliosa evidenza.
— Non c'è che dire!

occupare in questo articolo; ci limitiamo a ragionare della distribuzione esecutiva del programma, e non del suo valore estetico o della sua ampiezza originale. Cose su cui non abbiamo mancato, quando se ne presentava l'opportunità, di esprimere la nostra opinione, biasimando e lodando senza partito preso.

Certo non è facile distribuire fra tante trasmittenti un quid così poco considerevole. Per fortuna l'immaginazione non ci manca, e possiamo benissimo figurarci anche quello che non c'è. Del resto, le nostre considerazioni possono benissimo esser valide per quando ci sarà. Dunque, torniamo alle specializzazioni.

Si potrebbe affidare ad una stazione il cantuccio dei bambini. Che forse non si fa così anche oggi? Sì, ma non nel senso che intendiamo noi. Si fa qualche cosa; non quanto e come si dovrebbe fare. Bisognerebbe dar vita, presso la trasmittente, ad un vero centro creativo d'arte dedicata ai fanciulli, chiamando a raccolta le più vive e geniali fantasie della letteratura italiana per i piccoli.

Quelle due o tre egregie persone che attualmente si occupano del cantuccio hanno dei meriti e delle qualità; ma non crediamo che possano da sole esaurire il vasto còmpito spettante all'intelligenza italiana in questo campo.

Non diremo, almeno per questa volta, in difetto di spazio, che cosa dovrebbe essere questo centro e come dovrebbe funzionare. Coloro cui spetta di provvedere, non hanno bisogno dei nostri consigli; possono guardare ciò che è stato attuato all'estero e specialmente in America ed in Russia, dove, in fatto di radiofonia per i fanciulli, si è fatta molta strada e si sono avuti innegabili successi.

Napoli dovrebbe esser riservata ad una funzione precisa, cui il genio peculiare del suo popolo le dà pieno diritto: quella di diffondere le canzonette del suo prodigioso repertorio. Tener presente che la canzonetta napoletana è una voce importante della nostra esportazione spirituale; essa ha milioni di cuori, in tutto il mondo, che le sono devoti. Bisognerebbe far sì che il radiofilo straniero, cercando con la manopola della scala parlante la stazione di Napoli, fosse sicuro di trovare, in certe ore del giorno, una perfetta esecuzione di buone canzonette. Così come chi desidera ascoltare ballabili e musica leggera sa di poterla trovare, senva tema d'andar deluso, alla stazione di Tolosa.

Una terza trasmittente specializzata vorremmo che fosse dedicata alla radio di prosa. C'è un teatro di prosa; perchè non ci dovrebbe essere una radio di prosa? Come chi dicesse prosa radiofonica; il che non esclude affatto la poesia. Anche qui è pronta la ritorsione: che forse non si trasmettono commedie? Certo che si trasmettono; nel precedente articolo abbiamo visto quali. Ma se proprio si riterrà di non poter fare a meno di codesto genere di produzioni, si potrà continuare a propinarle ai radioascoltatori. Del resto, non è detto che, di quando in quando, non accada di udirne qualcuna passabile, e, magari, ottima. D'altra parte, sarà sempre piacevole ascoltare una buona compagnia o un gruppo d'attori valenti.

Ma la stazione specializzata per la prosa radiofonica dovrebbe fare ben altro: dovrebbe (come si è detto per il cantuccio dei bambini) formare un centro sperimentale per la radiocommedia ed il radiodramma. Non ci sono le stabili orchestrali, scritturate dall'Ejar? Perchè non ci potrebbe essere una compagnia stabile radiocomica? Quindi, si tratterebbe di curare delle buone esecuzioni e, nello stesso tempo, di favorire, anzi di eccitare il sorgere e l'affermarsi d'un repertorio di prosa, scritto espressamente ed esclusivamente per la radio.

Come si vede, torniamo a ribattere su una nostra idea fissa, che ci ostiniamo a ritenere meritevole d'esser presa in considerazione e d'aver fortuna.

All'estero corre una massima, che ormai ha il peso d'una definizione: gli italiani non sanno scrivere il romanzo; gli italiani non sanno scrivere per il cinema. Non è improbabile che presto si dica che non sanno scrivere nemmeno per la radio. C'è da aspettarselo. E noi vorremmo, prima che il nuovo genere letterario, destinato alla radio, riceva determinazione di canoni da parte di stranieri, che gli scrittori nostri s'impadronissero della materia e le dessero energico suggello e schietta impronta italiani.

LA DIREZIONE

Gli schemi costruttivi

in grandezza naturale degli apparecchi descritti in questa rivista sono in vendita presso la nostra amministrazione, Milano, via Malpighi, 12, al prezzo di L. 10, se composti di due fogli, di L. 6 se composti d'un solo foglio. Agli abbonati si cedono a metà prezzo.

S. E. 108: tre valvole compresa la raddrizzatrice, per la ricezione delle onde c. e m.

Gli ottimi risultati ottenibili con la nostra super S.E. 106, pubblicata nel n. 7 del corrente anno, hanno spinto il nostro collaboratore Enrico Mattei *a costruire un apparecchio similare con valvole europee, in sostituzione delle tre americane 2B7, 8A5 ed 80. La sommaria descrizione e lo schema elettrico di questo ricevitore sono stati pubblicati a pag. 392 de « l'antenna » n. 9.*

Le numerose richieste di dettagli informativi riguardo alla costruzione di questa super con valvole europee hanno spinto il Sig. Mattei a costruire nuovamente l'apparecchio perfezionandolo ulteriormente e rendendo possibile la ricezione delle onde corte.

La descrizione dettagliata corredata di schemi elettrico e di montaggio, nonchè piano di foratura dello chassis, verrà pubblicata nel prossimo numero della nostra Rivista.

L'apparecchio è un vero gioiello degno della precisione e meticolosità che sono le caratteristiche principali del nostro collaboratore Enrico Mattei.

Chi manovra questo piccolo ricevitore non può altro che rimanere meravigliato del suo rendimento che ha dello strabiliante. Non si creda che vi siano delle esagerazioni in queste affermazioni, poichè noi lo abbiamo provato per ore, meravigliandoci sempre più, come tre sole valvole possano dare un tale rendimento. Nel centro di Milano, con soli tre metri di filo gettati sul pavimento, senza alcuna presa di terra, abbiamo ricevuto diverse stazioni ad onda corta con una intensità quasi pari a quella della locale (naturalmente col regolatore di intensità al massimo). Non parliamo poi della gamma delle onde medie, poichè la sua sensibilità misurata con ottimi strumenti è risultata di 20 μ V. effettivi per una potenza di uscita di un Watt. Diciamo effettivi e non nominali, poichè misurando con gli stessi strumenti un apparecchio del commercio, ottimo sotto ogni riguardo, ed avente quattro valvole più la raddrizzatrice, abbiamo riscontrato una sensibilità di circa 50 μ V., nonostante che pubblicitariamente si affermi che questa sensibilità sia inferiore ai 20 μ. V.

Si tratta quindi di un rendimento massimo con pochi mezzi e con grande semplicità costruttiva. Crediamo che il segreto del rendimento dipenda dalla nuova valvola DT 4, ma non dobbiamo escludere che la meticolosità di costruzione osservata dal Mattei abbia la sua relativa importanza.

Siamo quindi convinti che molti nostri lettori attenderanno ansiosamente la descrizione di questo apparecchio, destinato indiscussamente al più grande successo. Pubblichiamo, intanto, un lusinghiero giudizio sulla S.E. 106.

JAGO BOSSI

* * *

Spett. « Antenna »,

Sarò grato alla rivista se vorrà pubblicare queste poche righe per esprimere la mia sincera soddisfazione al Sig. Enrico Mattei di Monza per l'ottimo rendimento superiore ad ogni previsione pel di Lui 3 valvole super reflex-onde corte-medie S.E. 106 pubblicato nei numeri 7-9 c. a.

Con poca spesa e facilità di montaggio si ottiene un vero ottimo apparecchio. Sarò lieto mostrarlo a chiunque possa interessare.

Con infiniti ringraziamenti.

EZIO PESCATORI
Milano

IL TELEVISORE PHILIPS

A proposito delle prove realizzate a Berlino con un ricevitore Philips di televisione, ci comunicano che i risultati sono stati soddisfacenti sotto tutti gli aspetti. Il ricevitore di televisione Philips sarà caratterizzato da una eccellente definizione dei particolari e da una grande luminosità dell'immagine.

Al fine di poter continuare, su una più grande scala, le esperienze di laboratorio, Philips metterà in servizio, ad Eindhoven (Olanda) un trasmettitore sperimentale di televisione che lavorerà su una lunghezza d'onda di 7 metri circa.

Una rivoluzione nel campo fonografico

Riproduciamo dal « Corriere Musicale » il seguente interessantissimo articolo, il quale dà notizia dell'invenzione d'un geniale italiano, destinata a sconvolgere il campo della radiofonografia.

La stampa sovietica attribuisce una importanza di prim'ordine ad una recente invenzione dell'ing. B. Skvorzov, la quale permette di utilizzare per la riproduzione dei suoni la carta fonografica comune, sulla quale, seguendo il sistema usato per i film sonori, sono state impressionate le « linee sonore » a mezzo delle oscillazioni luminose di un fotoelemento.

Ripetendo l'operazione in senso inverso, e facendo cioè passare la carta così impressionata innanzi ad un fotoelemento, si provocano altrettante oscillazioni, che, trasformate in equipollenti elettrici, mediante un semplice apparecchio a quattro valvole, tornano a riprodurre i suoni.

Dell'invenzione di questa « carta parlante » si è occupato recentemente, anche il Consiglio dei Commissari del Popolo, che ha disposto intanto di procedere alla sua valorizzazione industriale, con la produzione di una prima partita di apparecchi riproduttori, il cui costo dovrebbe essere di circa 100 rubli ciascuno.

Il sistema dell'ingegnere Skvorzov, di fronte al comune fonografo ed ai suoi dischi, rappresenta senza dubbio un grande progresso; esso però non costituisce che un primo tentativo, di fronte al ritrovato di un italiano, — il professore Natale Bergamini — che è riuscito ad ottenere un sistema di registrazione su carta comune, prescindendo dal metodo usato per i films sonori e congiungendo in un solo apparecchio registrazione e riproduzione.

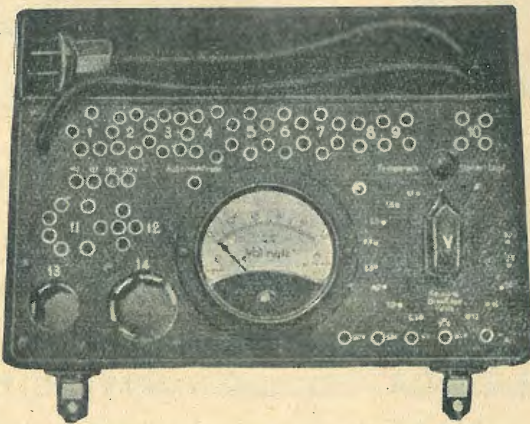
Il prof. Bergamini, in un primo tempo, vale a dire alcuni anni or sono, aveva battuto la stessa strada e raggiunto gli identici risultati dell'ingegnere russo; ma aveva dovuto costatare che, praticamente, non si veniva a dire una parola nuova nel campo della registrazione e della riproduzione del suono.

Il fonografo non era ancora spodestato e la eliminazione degli inconvenienti derivanti dalla fragilità e dalla rigidezza del disco non compensava a sufficienza il maggior ingombro dei lunghi e spessi nastri di carta fotografica.

Abbandonati, per tali motivi, i risultati già raggiunti, quegli stessi ai quali è pervenuto solo oggi l'ingegnere russo, vennero tentate nuove vie per arrivare alla soluzione integrale del problema. Ricerche coronate da pieno successo, in quanto il ritrovato Bergamini permette la costruzione dell'apparecchio che ad un tempo registra e riproduce il suono, attraverso un qualsiasi tipo di carta, ad esempio, anche quella di giornale.

Si tratta di una vera rivoluzione in un così interessante campo, ottenuta mercè una invenzione prettamente italiana, sottoposta già, fin dal 1 luglio 1934 al giudizio del Consiglio Nazionale delle Ricerche, che emise parere nettamente favorevole, tanto che l'Associazione Fascista degli inventori, in persona del suo segretario on. Ferrario, assunse a suo carico la preparazione dei disegni di costruzione e la fabbricazione dell'apparecchio attualmente in corso, mentre fin dall'ottobre 1934 il prof. Bergamini depositava la richiesta di brevetto in Italia e nei principali paesi del mondo.

Quale sia la superiorità pratica dell'invenzione del professore italiano su quella dell'ingegnere russo, risulterà chiaramente sol considerando, sia pure in modo sommario le caratteristiche dei due sistemi.

Si è già detto che l'apparecchio Bergamini abbina i due momenti di registrazione e di riproduzione del suono con mezzo grafico e valendosi della carta comune. Per la registrazione, fa uso di un oscillogramma grafico, a dimen-

UN CONVEGNO DI RADIOFILI IN SVIZZERA

A Lugano si sono dati convegno in questi giorni i delegati di tutti i circoli-radio, aderenti alla Federazione Svizzera della Radio.

Quella dei circoli-radio è una vecchia idea della nostra rivista; vecchia, ma sempre illibata, perchè per ora i radiofili italiani non dimostrano alcuna volontà d'associarsi.

Eppure, la cosa sarebbe assai giovevole allo sviluppo della radio in Italia ed all'affinamento dei programmi.

sione ed intensità costante, con notevole vantaggio sul sistema russo, che si vale del consueto procedimento, usato per la registrazione dei film sonori, e che pertanto richiede complicati procedimenti di stampa, i quali implicano l'uso della camera oscura e trattamenti con bagni di sviluppo.

Un comune apparecchio radio: non necessita di lunghi nastri di spessa carta fotografica; per un'ora di suono non occorrono già i 180 metri del sistema russo; ma una intiera opera lirica potrà essere contenuta in un foglio comune di carta, anche velina. Il foglio, così registrato, può essere stampato in qualsiasi numero di copie per via tipografica, a differenza di quello russo, che ricorre al sistema fotografico di sviluppo.

Abbinato alla radio, si ha il radio-fonografo su carta. L'apparecchio è di uso estremamente semplice, e anche un bambino può farlo funzionare.

È facile comprendere gli sviluppi che potrà avere questa invenzione prettamente italiana. L'apparecchio Bergamini, destinato a divenire di uso comune, costituirà in breve volger di tempo, il mezzo usuale di corrispondenza fra gli uomini, servirà alle loro quotidiane esigenze e sarà, nello stesso tempo, un valido strumento di elevazione intellettuale.

Mercè sua, tutto ciò che lo spirito esprime di più alto attraverso il suono, diverrà patrimonio comune di tutti gli uomini, e per questo si è fieri di rivendicare e di proclamare l'italianità di questo ritrovato, che cementa ed esalta con tanta efficacia una più alta solidarietà umana.

Un semplice apparecchio a cristallo

Ho montato con successo l'apparecchio a cristallo, del quale vi invio lo schema semi-costruttivo, con risultati veramente eccellenti.

La bobina di A. F. si compone di due avvolgimenti eseguiti su di un tubo di cartone bachelizzato da 40 mm. Il primo di questi ha 45 spire di filo da 0,4 d.c.c., ed il secondo, avvolto a tre millimetri di distanza dal primo, si compone invece di 90 spire stesso filo, e con la presa a metà avvolgimento. Ho col legato a delle boccole i cinque attacchi della predetta bobina, in modo da potere cambiare a piacere il tipo di circuito.

La combinazione che ho adottato, e che mi ha dato ottimi risultati, è quella contemplata nello schema. Un'altra ottima combinazione consiste per esempio nell'inserire il secondo condensatore variabile in parallelo ai due estremi dell'avvolgimento da 90 spire e collegare l'antenna, avente in serie il primo condensatore variabile, all'inizio dell'avvolgimento da 45 spire, cioè nell'estremo destro dello schema.

Credo quindi di avere fatto cosa grata a tutti i lettori de « l'Antenna » inviando lo schema in parola.

LODOVICO FORELLI

GUARDARE ALLA POLONIA

Guardare alla Polonia per quello che si sta per effettuare in quel paese, circa l'organizzazione delle radiotrasmissioni. Siamo alla vigilia d'un'importante riforma: la specializzazione delle varie stazioni trasmittenti polacche, per cui Lwow diffonderà specialmente i concerti sinfonici; Cracovia darà la preferenza ai programma scientifici; Vilna si dedicherà alle diffusioni riposanti; Poznan curerà l'attualità. La configurazione, diremo così, culturale dell'Italia è assai diversa da quella della Polonia, e sarebbe difficile ottenere da noi una netta specializzazione delle stazioni trasmittenti; pur tuttavia, qualche cosa in questo senso potrebbe essere tentato con vantaggio.

L'iconoscopio di Zworykin

L'apparecchio riprodotto in copertina è uno strumento che fa molto parlare di sè in questo momento in America. Si tratta dell'Iconoscopio, il recentissimo sistema di televisione, adottato dalla R. C. A., e precisamente di quella parte che serve per la ripresa delle immagini. Siccome abbiamo già avuto occasione di parlare dell'interessante invenzione, i lettori conoscono, almeno di nome, l'inventore, il prof. Vladimir Zworykin, del quale abbiamo voluto ora riprodurre l'immagine (Fig. 1).

L'iconoscopio ha qualche rassomiglianza col globo oculare; e pare anche che dell'occhio non abbia conservato soltanto la forma, ma si sia appropriato altresì di alcune fondamentali caratteristiche fisiche.

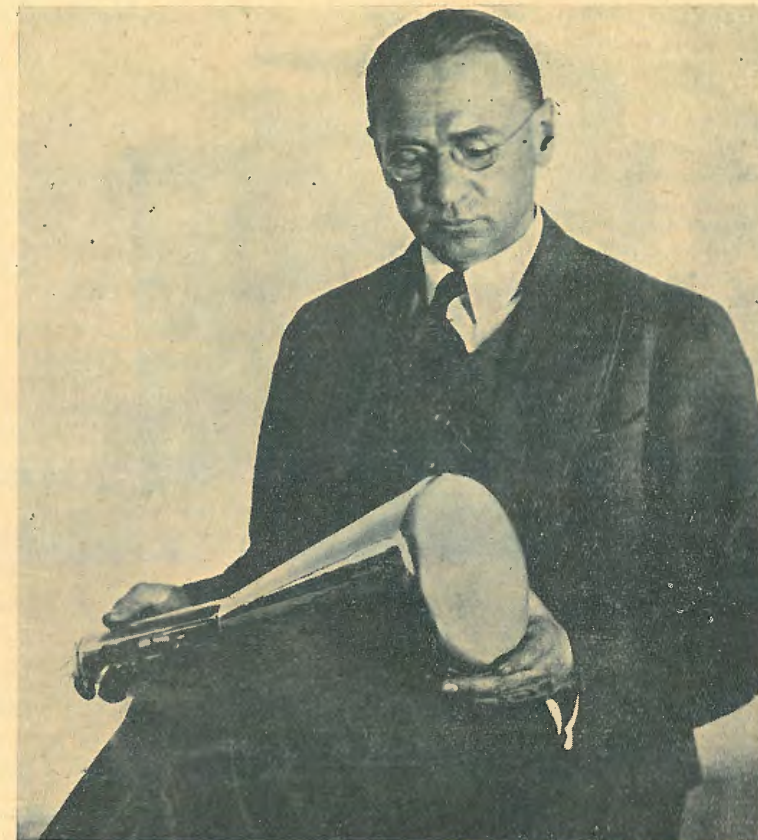



Fig. 1

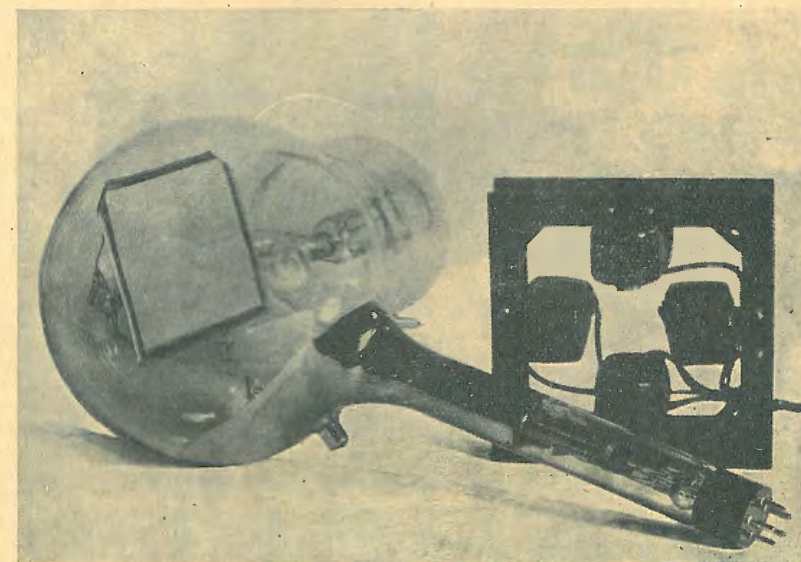



Fig. 2

Nella figura 2 si ha la veduta di insieme dell'iconoscopio, nel quale, a sinistra, possono esser notate le valvole catodiche, e a destra le bobine fissate all'esterno.

È prematuro esprimere un giudizio sul nuovo apparecchio, che non è ancora giunto fra noi. A giudicare dall'entusiasmo con cui è stato accolto in America e gli esperimenti a carattere industriale che se ne fanno, a cura della R. C. A., si ha ragione di ritenere che presenti dei reali vantaggi sui sistemi fin qui conosciuti.

La radiotecnica per tutti

ELETTROMAGNETISMO

(Continuazione vedi numero precedente)

L'elettromagnetismo è il magnetismo che viene prodotto attorno ad un conduttore quando questo ultimo viene attraversato da una corrente elettrica. Una caratteristica dell'elettromagnetismo consiste nel fatto che il magnetismo prodotto dal passaggio della corrente viene a cessare quando la corrente non attraversa più il conduttore.

Ogni conduttore attraversato da corrente elettrica, magnetizzandosi, produce un campo magnetico, il quale dà luogo a fenomeni similari a quelli di un campo magnetico prodotto da un magnete permanente. Questo elettromagnetismo viene facilmente rivelato da un ago calamitato, posto nelle vicinanze del conduttore, il quale ago ha tendenza a spostarsi più perpendicolarmente al filo

Fig. 82

stesso, quanto maggiore è la corrente del conduttore e quindi maggiore il campo magnetico generato. La fig. 82 rappresenta un tale esperimento pratico.

Il campo magnetico che si forma attorno ad un semplice conduttore, ha delle linee di forza circolari, aventi una determinata direzione. Se noi prendiamo un pezzetto di cartoncino disposto orizzontalmente e lo facciamo attraversare da un conduttore verticale, percorso da corrente elettrica, e se noi mettiamo sopra al cartoncino della limatura di ferro, al passaggio della corrente noteremo che questa limatura si addenserà nelle vicinanze del conduttore, mentre rimarrà rada man mano che si allontana dal conduttore stesso. Tale disposizione

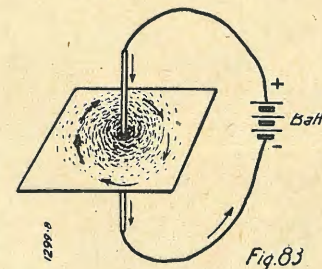



Fig. 83

verrà assunta con un moto circolare nel senso delle lancette dell'orologio se la corrente attraversa il conduttore dall'alto in basso, oppure in senso inverso alle lancette dell'orologio se la corrente attraversa il conduttore dal basso all'alto. Le fig. 83 ed 84 rappresentano questo esperimento.

Fig. 84

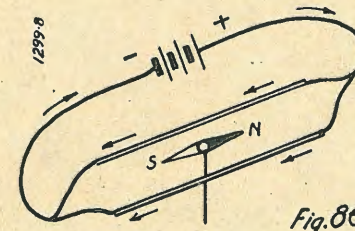
Il senso delle linee di forza verrà rivelato facilmente da un ago magnetico sul tipo di quelli di una comune bussola, posto sopra al predetto cartoncino nelle vicinanze del conduttore. Infatti spostando il detto ago magnetico in senso circolare attorno al conduttore, noteremo che il polo *nord* dell'ago devierà sempre in senso destro, se la corrente circolerà nel conduttore dall'alto al basso, e nel senso di sinistra, se la corrente circolerà dal basso all'alto. Se il conduttore trovasi invece in posizione orizzontale l'ago magnetico assumerà le posizioni indicate nella fig. 85, a seconda della direzione della corrente ed a seconda se il conduttore è rettilineo o forma una spira. Nel caso che l'ago trovasi in mezzo a due conduttori paralleli, come mostra la fig. 86, percorsi da una uguale corrente nella stessa direzione, l'ago si disporrà parallelamente ai conduttori stessi.

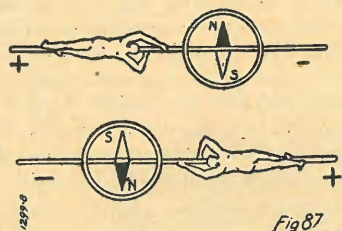
Fig. 85

Dalla deviazione dell'ago magnetico si può determinare la direzione e quindi la polarità della corrente che attraversa un conduttore, osservando la regola di Ampère. Se si immagina una personcina (fig. 87) stesa sul conduttore e con la faccia dalla parte del filo, in modo da guardare l'ago magnetico posto nella vicinanza del conduttore stesso ed avere il polo *nord* dell'ago alla sua sinistra ed il polo *sud* alla sua destra, il polo negativo del conduttore si troverà dalla parte della testa della personcina ed il polo positivo dalla parte dei piedi.

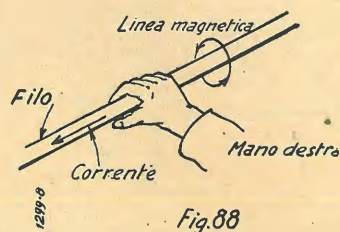
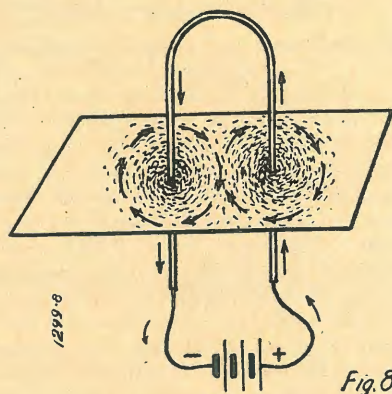
Per determinare invece la direzione del campo magnetico in un filo conduttore, si osserva invece la regola della mano destra. Stringendo con le dita della mano destra il filo conduttore come mostra la fig. 88, col pollice aperto, il pollice indica il senso della corrente, le dita indicano la direzione delle linee di forza.

Da quanto detto risulta logico un altro esperimento, il quale ci servirà ottimamente per comprendere il funzionamento dell'elettrocalamita, che spiegheremo più innanzi. Se noi prendiamo il solito cartoncino, posto orizzontalmente e lo facciamo attraversare da un conduttore formante un semicerchio, come mostra la fig. 89, depositando della limatura di ferro sul cartoncino stesso e facendo attraversare il conduttore dalla corrente elettrica, vedremo che nei due punti in cui il cartoncino si formano due campi magnetici ben distinti, i quali hanno le linee di forza l'uno in senso sinistroso e

Fig. 86

l'altro in senso destroso. La cosa si comprende benissimo, perchè mentre una parte di filo viene percorsa dalla corrente dal basso all'alto, l'altra parte di filo viene percorsa dalla corrente dall'alto in basso, e quindi i due campi ven-

gono ad avere senso inverso. Se noi ricerchiamo la direzione del campo col metodo della mano, vediamo che questo esperimento viene perfettamente confermato.

Se noi prendiamo un filo percorso dalla corrente elettrica e lo disponiamo in modo che esso faccia una spira circolare, avvicinandogli un corpo magnetico, vediamo che questo tende ad essere attratto nel centro della spira e precisamente in questa attrazione, l'asse del corpo magnetico viene a coincidere con l'asse della spira. Minore sarà il diametro della spira e maggiore risulterà l'attrazione esercitata, mentre maggiore sarà la corrente che attraversa il conduttore e tanto maggiore sarà l'attrazione elettrica.

Uguale fenomeno si avrebbe se la spira anzichè essere circolare fosse quadrata, rettangolare od elicoidale. L'attrazione si eserciterebbe in ogni modo lungo l'asse centrale della spira stessa.

Parlando delle calamite o magneti permanenti, abbiamo spiegato come le linee di forza partendo dal polo *nord* attraversano esternamente lo spazio che circonda il magnete per ritornare al polo *sud*, in altre parole formano il cosidetto circuito magnetico. Un tale fenomeno avviene anche nel caso dell'elettromagnete. Se analizziamo una semplice spira percorsa dalla corrente elettrica, in

ogni punto del conduttore abbiamo delle linee di forza circolari, le quali convergono od escono dall'asse della spira stessa, cioè verso il centro a seconda della faccia della spira. Quella faccia in cui tutte le linee di forza circolari hanno la direzione dall'esterno verso il centro della spira stessa, ha polarità *sud*, cioè attrae il polo nord di una calamita e respinge il polo sud. In altre parole

questa semplice spira di filo possiede delle particolarità similari a quelle di una sbarra magnetica, e quindi se essa viene messa in posizione verticale ed in modo da essere libera di muoversi, ha tendenza ad orientarsi come un ago magnetico della bussola.

IL RADIOFILO

(Continua)

La pagina del principiante

COME FUNZIONA UN TRIODO

Per comprendere come avviene il funzionamento di un triodo, è necessario riferirsi alla fig. 1, nella quale è rappresentato un triodo funzionante come valvola amplificatrice. In essa *R1* rappresenta il circuito di griglia che riceve gli impulsi della corrente alternata ad una data frequenza, mentre *R2* rappresenta il circuito di placca, nel quale si ha la risultante degli impulsi ricevuti dalla griglia.

Dopo avere collegato il filamento del triodo ad una appropriata batteria di accensione e collegata nel circuito anodico o di placca una batteria di A.T., così detta *anodica*, col positivo dalla parte della placca ed il negativo al negativo del filamento, si noterà subito una corrente continua che si stabilisce tra i due elettrodi, anodo e catodo, rappresentati rispettivamente dalla placca e dal filamento della valvola.

Se tra filamento e griglia (cioè il terzo elettrodo) si applica una tensione di corrente alternata, la corrente di placca verrà ad essere modificata a seconda del valore della tensione e del senso della corrente. Siccome la griglia si trova molto più vicina al filamento di quello che si trovi la placca, nell'istante in cui la corrente alternata, applicata alla griglia, renderà positiva la griglia rispetto al filamento, si avrà un'accelerazione degli elettroni che si staccano dal filamento per raggiungere la placca, poichè la placca trovasi sempre ad un potenziale positivo, fortemente maggiore di quella della griglia. Tanto maggiore sarà la vicinanza della griglia al filamento, quanto maggiore sarà l'influenza di questa accelerazione di flusso elettronico, anche con valori molto bassi della tensione applicata tra la griglia ed il filamento.

Nell'altra metà di fase, cioè quando la griglia diventa negativa, questa impedirà in parte il passaggio degli elettroni, diminuendo quindi il flusso tra filamento e placca. Se il valore della tensione *V1*, applicata alla griglia, è di una certa importanza, può anche avvenire che il flusso normale degli elettroni verso la placca venga completamente neutralizzato. Si comprende, quindi, come la griglia agisca come un vero regolatore del

Fig. 1

flusso elettronico, quando ad essa viene applicata della corrente alternata, e per questa ragione essa viene anche chiamata *griglia di comando*, o di *controllo*.

Esaminiamo adesso che cosa succede nel circuito anodico, durante le variazioni di tensione alla griglia di comando.

Abbiamo detto che quando la griglia diventa positiva, si ha un'accelerazione del flusso elettronico, e quindi la corrente che normalmente si viene a formare sul circuito anodico, a causa della batteria di A.T. ad esso applicata, viene ad aumentare. Similmente quando la griglia diventa negativa la predetta corrente viene a diminuire.

Nella sostanza si hanno dei veri e propri impulsi sul circuito anodico, cioè in *R2*, i quali corrispondono nè più nè meno a quelli applicati alla griglia di comando, con la differenza che la tensione alternata *V2*, esistente agli estremi di *R2* sarà molto maggiore di quella *V1* applicata agli estremi di *R1*. Se si volesse usare un paragone un po' banale, si potrebbe dire che la griglia di comando funziona come il braccio più corto di un pantografo, dove piccoli spostamenti di esso, corrispondono a grandi spostamenti del braccio estremo. Infatti, una piccola tensione applicata alla griglia, come abbiamo precedentemente detto, provoca delle variazioni del flusso elettronico, tanto più grandi, quanto più vicina si trova la griglia al filamento.

Abbiamo visto come la variazione della tensione di griglia provoca una variazione della corrente anodica; ma è facile comprendere come una identica variazione possa essere ottenuta, diminuendo od aumentando il valore della tensione applicata alla placca della valvola; soltanto che questa variazione di tensione dovrà essere molto maggiore di quella della griglia, poichè la placca si trova più lontano dal filamento. In ogni modo, è sempre possibile produrre una identica variazione della corrente anodica, provocando sia una data variazione della tensione di griglia, che una data variazione della tensione di placca.

Basta riflettere un momento a queste due variazioni, per comprendere il potere amplificativo della valvola, o come tecnicamente si chiama il *coefficiente di amplificazione*. Infatti, il quoziente tra la variazione della tensione di placca per la variazione della tensione di griglia, rappresenta il coefficiente di amplificazione. Facciamo un esempio pratico.

Supponiamo che applicando alla placca della valvola una tensione di 100 Volta e collegando la griglia al negativo del filamento, si abbia una corrente di plac-

ca di 10 m.A. Supponiamo altresì che dando una tensione negativa di quattro Volta alla griglia, la corrente anodica diminuisca di quattro m.A., cioè acquisti il valore di 6 m.A. Se lasciando invece la griglia alla stessa tensione del filamento, per avere una identica diminuzione di corrente anodica di 4 m.A., occorre abbassare la tensione anodica da 100 a 60 V., avremo che per ottenere la stessa variazione di corrente anodica, la differenza di tensione alla placca dovrà essere di 40 V., mentre la differenza di tensione applicata alla griglia dovrà essere di quattro Volta. Il coefficiente di amplificazione sarà quindi uguale a 40:4=10. Teoricamente, con una valvola similare, gli impulsi di corrente alternata, applicati alla griglia, dovrebbero essere amplificati dieci volte dalla valvola.

Il passaggio del flusso elettronico, che avviene tra catodo ed anodo nell'interno della valvola, trova naturalmente una certa resistenza, la quale è tanto maggiore, quanto maggiore è la distanza tra i due elettrodi. Questa viene chiamata *resistenza interna della valvola*, la quale può benissimo essere misurata, riferendoci alla semplice legge di Ohm, la quale ci dice che il valore della resistenza, in un circuito, è uguale al valore della tensione ad esso applicata, diviso per il valore della corrente che attraversa il circuito stesso. Riferendoci sempre al caso precedente, abbiamo supposto che abbassando la tensione da 100 a 60 Volta, la corrente diminuisce di 4 m.A., e quindi la sua resistenza sarà di 40:0,004 =10.000 Ohm.

La resistenza interna è un dato importantissimo della valvola poichè per avere un massimo di rendimento agli effetti della reale amplificazione, la resistenza alla corrente alternata (chiamata impedenza) del circuito anodico, deve essere più vicina possibile a quella interna della valvola.

Oltre i due predetti fattori, cioè coefficiente di amplificazione e resistenza interna, ne esiste un terzo, che i tecnici considerano come il più importante, ed è precisamente la pendenza.

Abbiamo già detto come variando la tensione applicata alla griglia di comando, si ottiene una variazione di corrente anodica. Il quoziente tra questa variazione di corrente anodica e la variazione della tensione di griglia, che ha provocato tale variazione di corrente anodica, rappresenta la pendenza. Infatti, rianalizzando il precitato caso, abbiamo visto che variando da zero a quattro Volta la tensione di griglia, la corrente anodica varia da 10 a sei m.A.; cioè si ha una variazione di quattro m.A. La pendenza sarà in tale caso uguale a 4:4=1. In altre parole: con questo tipo di valvola e con una tensione anodica da 60 a 100 Volta, si ha una variazione della corrente anodica di un milliampère per ogni Volta di tensione, applicata alla griglia di comando. La pendenza si esprime, quindi, in milliampère/Volta (m.A./V.). È logico, quindi, come la pendenza rappresenti il dato più importante della valvola, poichè essa ci dà immediatamente un'idea esatta della reale amplificazione della valvola stessa, poichè maggiore è la pendenza e maggiore sarà il valore degli impulsi sul circuito di placca per determinati valori di tensione del circuito di griglia.

Tra fattore di amplificazione, resistenza interna e pendenza, cioè le tre caratteristiche che determinano il comportamento della valvola come amplificatrice, esiste una relazione matematica, e cioè la resistenza interna è data dal quoziente del fattore di amplificazione per la pendenza; il fattore di amplificazione è dato dal prodotto della resistenza interna per la pendenza, e la pendenza è data dal quoziente del fattore di amplificazione per la resistenza interna, considerando però in questo caso il valore della pendenza non come milliampère/Volta, ma come Ampère/Volta, cioè 1.000 volte inferiore, poichè in tutte le formule di elettrotecnica occorre che le tre unità fondamentali siano sempre Volta, Ampère ed Ohm.

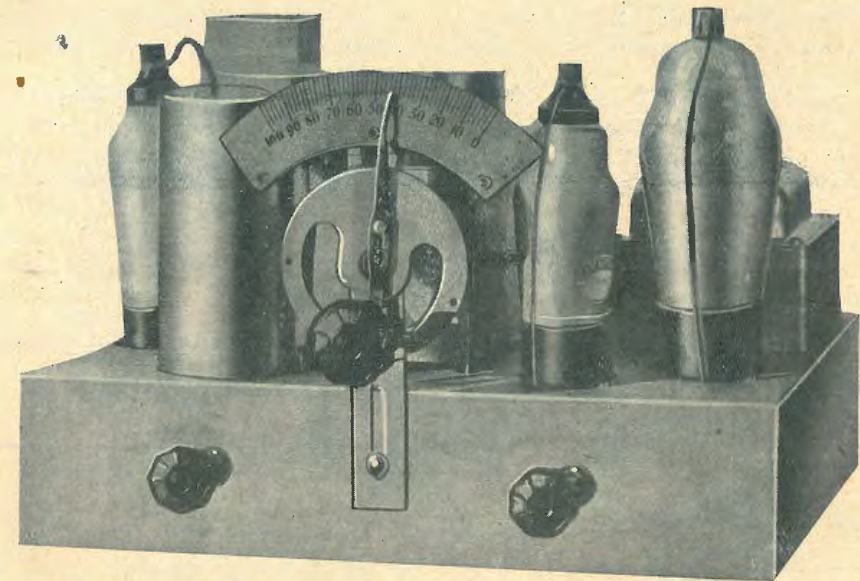
JAGO BOSSI

Il Ricevitore S. A. 107

Un 3 valvole compresa la raddrizzatrice

Mentre in America la tendenza dei radio-ricevitori è quella di aumentare il numero delle valvole riceventi, per tutti i tipi di ricevitori, in Italia, esclusi quei pochi apparecchi di gran classe, per i quali l'economia rappresenta l'ultimo coefficiente, la tendenza è senza dubbio per l'apparecchio piccolo e soprattutto ad un numero limitato di valvole.

un tre valvole con filtro preselettore e stadio rivelatore, con rigenerazione e regolazione automatica dell'intensità.

La moda costruttiva odierna è orientata senza duubbio verso gli apparecchi supereterodina; ciò nonostante, un folto stuolo di dilettanti preferisce ancora l'apparecchio a stadi accordati, sia perchè

In un tempo non lontano non potevamo minimamente pensare ad avere un ricevitore sensibile inferiore alle quattro valvole più la raddrizzatrice oggi, invece, in grazia dei continui perfezionamenti nella costruzione delle valvole riceventi, è possibile raggiungere ottimi risultati con sole tre valvole effettive e con un apparecchio a stadi accordati di A. F.

Una fabbrica nazionale di valvole ha messo in commercio in questi giorni, nonostante che fosse stata praticamente costruita da oltre sei mesi, un nuovo tipo di valvola, racchiudente nello stesso bulbo un pentodo finale di ottima potenza ed una raddrizzatrice biplacca. Si tratta della valvola finale Zenith RT 450, che abbiamo illustrato nello scorso numero, e della quale diamo alcune caratteristiche nel presente.

Proprio in grazia di questa nuova valvola accoppiata a due pentodi di A. F., che già molti conoscono, è stato possibile costruire il piccolo apparecchio, che presentiamo ai nostri lettori, il quale è la costruzione e la messa a punto sono assai facili, sia perchè le supereterodine hanno una maggiore tendenza alle distorsioni.

L'apparecchio a stadi accordati ha senza dubbio nei riguardi della supereterodina lo svantaggio della minore selettività, e quindi è bene, nella costruzione di esso, non trascurare tutti quegli elementi che possono concorrere al miglioramento di tale requisito. Più volte abbiamo accennato al fatto, che in un ricevitore a stadi accordati, preceduto da un solo stadio di amplificazione di A. F., la reazione sullo stadio rivelatore diventa pressochè indispensabile, sia perchè essa ci permette un notevole aumento di amplificazione del segnale entrante, sia perchè essa diminuisce al minimo la resistenza del circuito all'A. F. e quindi lo smorzamento del circuito stesso, aumentandone in modo sensibilissimo le qualità selettive. Per tale ragione in un apparecchio similare è senz'altro da scartarsi il diodo rivelatore, il quale non ci permette l'uso della reazione, (a meno che non si adoperi una valvola separata

per tale scopo) ma aumenta fortemente lo smorzamento del circuito, diminuendone la selettività.

Per quanto riguarda i circuiti di A. F., rimangono due metodi per migliorare la selettività, diminuendo la resistenza all'A. F. Il primo consiste nell'usare un tubo di sostegno, sul quale vengono avvolti gli avvolgimenti di accordo, avente un grande potere isolante; il secondo è l'usare un filo, che offra minore resistenza possibile al passaggio della corrente di A. F.

Momentaneamente non vi è molto da fare nei riguardi dei tubi di sostegno, poichè nonostante le ottime sostanze isolanti, ritrovate in questi ultimi tempi, non si trovano in commercio degli ottimi tubi, aventi dimensioni che possono essere adoperati nei ricevitori a stadi accordati. Mentre confidiamo che fra non molto venga risolto anche questo problema pratico, facciamo presente che uno dei migliori sistemi consiste nell'usare tubo di cartone bachelizzato, messo per alcuni minuti in un bagno ben caldo di paraffina. In tale caso, il potere isolante del tubo può venire aumentato del doppio ed anche del triplo, a seconda della qualità della carta usata per la costruzione del tubo stesso. Riguardo al filo da avvolgimento, il Litz è senza dubbio quello che ci offre le maggiori garanzie. Questo filo, già usato largamente dai costrutori, è forse quasi sconosciuto alla maggior parte dei dilettanti e non crediamo di errare affermando che molti, avendolo sentito nominare, non sappiano nè come è composto, nè quali siano le sue effettive proprietà.

Il filo Litz si compone di una trecciuola di diversi fili sottilissimi, isolati l'uno dall'altro con smaltatura o con copertura di seta e riuniti come un unico conduttore da due spirali di seta esterne. Per un fenomeno, del quale avremo occasione di parlare diffusamente, la corrente elettrica alternata, cioè cambiante di senso e di intensità periodicamente per un ben determinato numero di volte al minuto secondo, a differenza della corrente continua, non penetra completamente nell'interno del conduttore e la sua forza penetrativa è in ragione inversa della frequenza della corrente. Quando la corrente alternata ha delle frequenze elevatissime, come nel caso della radio frequenza, si può dire che la detta corrente non penetra affatto nell'interno del conduttore, ma attraversa soltanto la sua superficie. Ne viene di conseguenza che agli effetti della resistenza Ohmica, la sezione del conduttore non ha alcuna influenza, ed entra in gioco soltanto la superficie del conduttore stesso. Ora, a parità di superficie della sezione dei conduttori, se noi frazioniamo in tanti fili un determinato conduttore, avremo, pure restando identica la sezione quadrata, immensamente aumentato la superficie esterna, diminuendo per conseguenza la resistenza Ohmica agli effetti dell'A. F. Un esempio pratico basterà per dimostrare ciò.

Un filo avente un diametro di 0,3 mm. ha una sezione di 0,0706 mm.^{2} ed una circonferenza di 0,9425 mm. Se noi usiamo quattro fili isolati fra loro e riuniti in trecciola e ciascun filo col diametro di 0,15 mm., avremo che ciascun filo avrà una sezione di 0,0176 mm.^{2} e tutti e quattro insieme una sezione di 0,0706 mm.^{2}, pari a quella di un solo filo da 0,3 mm. Ma ciascun filo da 0,15 ha una circonferenza di 0,4712 mm. e quindi tutti e quattro avranno una superficie totale di 1,8848 mm., cioè esattamente doppia di quella di un solo conduttore da 0,3 mm. Data, però, la diminuzione di induttanza che si ottiene col filo Litz, volendo sostituire un filo smaltato da 0,3 con un filo Litz composto da quattro fili da 0,15, si dovrebbe aumentare molto sensibilmente il numero delle spire di avvolgimento. Per mantenere queste all'incirca nella stessa proporzione, occorre usare un filo Litz, composto di quattro fili isolati in smalto e riuniti fra loro con due spirali di seta, aventi ciascuna un diametro da 0,09 mm. Ogni filo viene ad avere una circonferenza di 0,2827 mm., il che ci porta ad avere una superficie di 1,1308 mm., contro 0,9425 mm. che si avrebbero nel caso del singolo filo smaltato da 0,3. Come si vede, nonostante che non si tratti di un raddoppiamento di superficie come nel caso del Litz da 4×0,15, abbiamo sempre un evidente vantaggio.

Per tale ragione nei trasformatori di A. F. del nostro « S. A. 107 » abbiamo usato il filo Litz da 4×0,09. Il vantaggio dell'uso di questo filo, a parte la dimostrazione teorica, può essere riscontrato da tutti. Infatti, mentre coi trasformatori usanti il filo smaltato normale, durante la regolazione del tandem si ha una sensibilità molto debole dei compensatori, dei condensatori variabili di sintonia, col filo Litz si nota che la variazione di questi compensatori è sentita molto più fortemente.

Per i circuiti di A. F. non vi è molto da aggiungere a quanto abbiamo già precedentemente detto per apparecchi similari. Come si nota analizzando gli schemi, la regolazione automatica dell'intensità viene ottenuta per mezzo di Westector, applicato al circuito anodico della rivelatrice. Questo Westector, che come molti sapranno è un piccolo raddrizzatore metallico, costruito dalla Westinghouse, ha la proprietà di raddrizzare la corrente alternata, applicata al circuito anodico della rivelatrice, trasformandola in corrente continua polarizzante la griglia della valvola di A. F.

Tanto maggiore sarà l'intensità del segnale ricevuto e tanto maggiore risulterà il valore di tensione della corrente raddrizzata e quindi la tensione di polarizzazione negativa della griglia della valvola di A. F., la quale agisce in modo da diminuire l'amplificazione della valvola stessa. Tanto per convincersi che questo Westector funziona realmente, basta inserire un voltmetro a 1.000 Ohm per Volta, su scala di 500 in parallelo al detto Westector. Si

noterà subito che quando il segnale entrante ha una buona intensità, l'indice del voltmetro subisce una piccola deviazione. Naturalmente, trattandosi di una tensione non molto considerevole, il voltmetro non sarà in grado di registrare l'esatto valore, sia perchè esso rappresenta sempre una resistenza di fuga, messa in parallelo al Westector, sia perchè, data l'alta scala, non è possibile leggere dei bassi valori.

Come si noterà, la valvola rivelatrice, costituita da un pentodo di A. F., viene utilizzata con rivelazione e caratteristica di griglia. Per un determinato complesso di ragioni avremmo preferito usarla con rivelazione a caratteristica di placca, ma il suo funzionamento, in questo ultimo caso, è stato nettamente inferiore a quello nel caso della rivelazione a caratteristica di griglia, sia come sensibilità, che come stabilità della reazione.

Del resto, è cosa ormai risaputa, che i pentodi europei lavorano meglio per caratteristica di griglia anzichè per caratteristica di placca. Dopo quanto è stato detto sulla valvola pentodo-raddrizzatrice, non dovrebbero essere necessarie ulteriori spiegazioni. Ricorderemo solo la necessità assoluta di collegare la resistenza catodica di polarizzazione

tra la massa ed il piedino del filamento, internamente collegato al catodo della sezione pentodo. Il potenziometro regolatore di intensità, avendo il ricevitore per la regolazione automatica, deve essere necessariamente posto sulla B. F. Avendo esso collegato il braccio centrale alla griglia di comando del pentodo finale, è assolutamente indispensabile che debba essere accuratamente isolato dalla massa. L'altoparlante elettrodinamico, il quale ha l'attacco *standard*, come quello di tutti i nostri ricevitori che abbiamo descritto, avrà il trasformatore di uscita per pentodo ed un campo da 2.500 Ohm.

ELENCO DEL MATERIALE OCCORRENTE

Un condensatore variabile triplo 3 × 380 μμF. (SSR Ducati 403.3).

Una manopola e demoltiplica per detto con quadrante illuminato, munita di lampadina e bottone di comando.

Un condensatore variabile a mica da 250 cm., con bottone di comando.

Un potenziometro da 500.000 Ohm con l'interruttore e relativo bottone di comando.

Tre condensatori fissi da 250 cm.

Un condensatore fisso da 600 cm.

Tre condensatori fissi da 10.000 cm.

Un condensatore da 0,1 μF.

Quattro condensatori da 0,5 μF.

Un condensatore elettrolitico a secco 2 × 8 μF, 500 Volta.

Un condensatore elettrolitico a cartuccia da 10 μF, 25 Volta.

Una resistenza flessibile da 300 Ohm.
» » » » 500 Ohm.
» » » » 3.000 Ohm.

Una resistenza da 0,03 Megaohm - ½ Watt.
» » » 0,05 » - ½ Watt.
» » » 0,1 » - ½ Watt.
» » » 0,25 » - ½ Watt.
Due » » 0,5 » - ½ Watt.
Una » » 1 » - ½ Watt.
» » » 2 » - ½ Watt.

Una impedenza di A. F.

Un Westector WX 6.

Un trasformatore di alimentazione come da schema (P. R. Milano - Rapetti).

Due zoccoli portavalvole europei a 5 contatti.

Uno zoccolo portavalvole europeo a 7 contatti.

Uno zoccolo portavalvole americano a 4 contatti.

Tre tubi di cartone bachelizzato da 30 mm. di diametro lunghi 8,5 cm. ed un tubo da 20 mm. lungo 5 cm.

Tre schermi di alluminio da 60 mm. per trasformatori.

Uno chassis metallico 27,5 × 20 × 6 cm.

Due boccole isolate; sei quadrette 10 × 10; 46 bulloncini con dado; 20 linguette capocorda; 50 m. filo Litz 4 × 0,09; 4 m. filo smaltato da 0,3; 4,5 m. filo smaltato da 0,2; 6 m. filo smaltato da 0,1; filo per collegamenti; una spina di sicurezza Marcucci; un clips per valvole schermate.

Un altoparlante elettrodinamico con trasformatore di entrata per pentodo e campo di eccitazione da 2.500 Ohm, completo di cordone a tre fili e zoccolo americano a quattro piedini.

Una valvola Zenith T 491.

Una valvola Zenith T 495.

Una valvola Zenith RT 450.

MONTAGGIO DEL RICEVITORE

Per il montaggio del ricevitore ha una grandissima importanza la disposizione dei pezzi, in modo da evitare al massimo gli accoppiamenti, che possono avvenire tra i fili di collegamento attraversati dall'A. F.

Prima di costruire i trasformatori di A. F., sarà bene fissare non solo le squadrette di supporto dei trasformatori, ma anche le linguette capocorda alla base dei tubi, segnandole in modo che gli estremi di ciascuno avvolgimento siano collegati alle esatte linguette capocorda, come è mostrato nello schema costruttivo, poichè in tale modo verranno evitati gli accavallamenti dei fili di connessione. Ricordare che l'uscita dell'avvolgimento primario del trasformatore intervalvolare dovrà essere collegata ad un apposita linguetta capocorda, fissata all'estremità del bordo superiore del tubo. Questa linguetta capocorda verrà direttamente collegata col morsetto in testa, corrispondente alla placca della valvola schermata di A. F. mediante un filo flessibile, attraversante lo schermo di alluminio del trasformatore.

Avanti di eseguire gli avvolgimenti, sarà bene immergere ciascun tubo di cartone bachelizzato in un bagno di paraffina ben caldo, in modo da aumentare l'isolamento della bachelite. Dopo di ciò per ciascun trasformatore si avvolgeranno 127 spire di filo Litz, composto di quattro fili smaltati da 0,09, iniziando l'avvolgimento a 20 mm. esatti dalla base e collegando gli estremi alle apposite linguette capocorda, alle quali dovranno essere accuratamente saldati; prestando bene attenzione, che tutti i quattro fili, componenti il conduttore Litz, siano stati bene puliti dal proprio smalto, poichè se qualcuno di questi fili non venisse bene saldato, non solo verrebbe annullato il beneficio del filo Litz, ma si avrebbe una perdita, dovuta ad un filo morto facente parte dell'avvolgimento.

Il primario del trasformatore di antenna si comporrà delle solite 30 spire di filo smaltato da 0,3 avvolte su di un tubo da 20 mm. e fissate nell'interno del secondario, in modo che l'inizio del primario e quello del secondario si trovino allo stesso livello. Il primario del trasformatore del filtro si comporrà invece delle solite 10 spire di filo smaltato da 0,3, avvolte sullo stesso tubo del secondario a quattro millimetri id distanza dall'inizio dell'avvolgimento secondario stesso.

Il primario del trasformatore intervalvolare avrà, invece, 60 spire di filo smaltato da 0,1 avvolte sopra al secondario, sempre con l'inizio dell'avvolgimento primario esattamente sopra l'inizio dell'avvolgimento secondario e separando i due avvolgimenti con una striscia di carta paraffinata, tela sterlingata ecc. L'avvolgimento di reazione si comporrà, invece, di 43 spire di filo smaltato da 0,2, avvolte sullo stesso tubo del secondario a tre millimetri esatti dalla fine dell'avvolgimento secondario stesso.

JAGO BOSSI

(Continua)

Le nuove valvole di produzione nazionale

Nel numero precedente abbiamo pubblicato un diffuso articolo intorno ai tre nuovi tipi di valvole messi in commercio dalla Zenith. I tre tipi sono, e per la loro costruzione e le speciali caratteristiche, veramente singolari e non trovano riscontro, almeno per ora, in nessun altro tipo di valvole europee ed americane.

Secondo l'ordine dato ai diagrammi, relativi alle curve caratteristiche di ciascuna valvola, i tre tipi sono:

Fig. 1. - Valvola Zenith DT3

Fig. 2. - Valvola Zenith DT4

Fig. 3. - Valvola Zenith RT450

Un diodo pentodo *DT3* (fig. 1) *per la rivelazione lineare a diodo e regolazione automatica d'intensità e preamplificazione di B.F. oppure amplificazione di alta e B.F., secondo il tipo di circuito;*

un doppio diodo pentodo DT4 (fig. 2) *similare al tipo DT3, ma con due placchette del diodo;*

un pentodo finale di potenza e raddrizzatrice RT450 (figg. 3, 4 e 5) *per l'amplificazione finale sino a tre Watt di uscita indistorti e raddrizzamento della corrente alternata di entrambe le semi-onde, fino ad una erogazione di 70 m.A.*

Chi desideri conoscere i dati precisi di queste valvole, non ha che da aprire il n. 10 de « l'antenna » alla pag. 467.

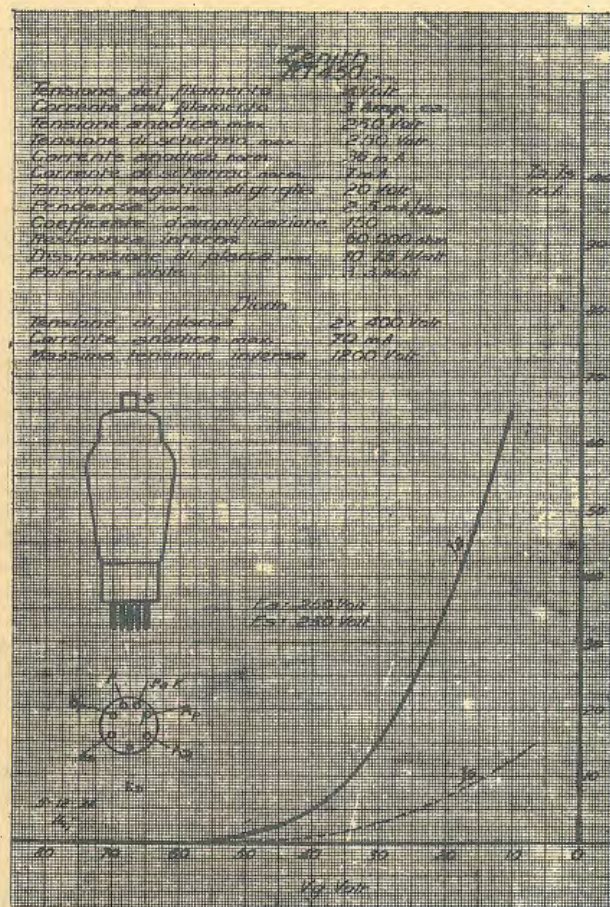



Fig. 4. - Valvola Zenith 450

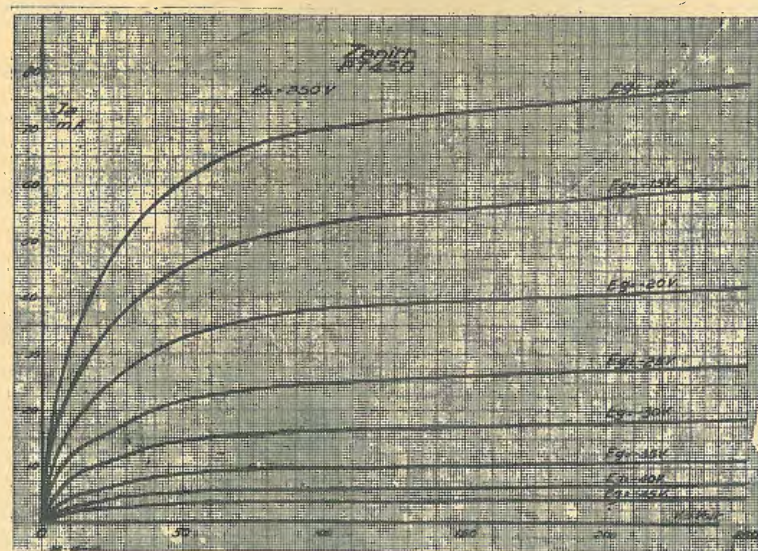



Fig. 5. - Valvola Zenith RT450

Le antenne antiparassitarie e la loro costruzione

Accurati esperimenti eseguiti con i più moderni mezzi che la tecnica ha oggi a disposizione, hanno dimostrato come l'unico mezzo per impedire parzialmente, e sovente anche totalmente, l'influenza delle perturbazioni parassitarie sopra un apparecchio radio-ricevente, consiste nell'impedire la formazione stessa delle correnti di A.F. capaci di turbare le ricezioni, od in ogni caso sforzarsi di evitare la trasmissione delle correnti di A.F. verso il ricevitore stesso. Tali dispositivi debbono quindi essere messi sugli apparecchi perturbatori o nella loro immediata vicinanza. Questo procedimento di lotta contro i disturbi, viene normalmente conosciuto sotto il nome di *lotta diretta*.

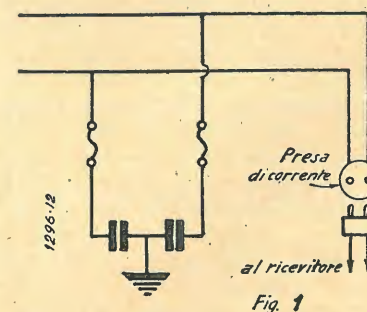



Fig. 1

Disgraziatamente la *lotta diretta* non sempre è possibile, anzi diremo che nella maggior parte dei casi non è possibile, sia per ragioni tecniche che materiali. In questi casi quindi è necessario ricorrere ad agire sul mezzo di captazione dell'apparecchio ricevente, onde impedire che i disturbi raggiungano i circuiti del ricevitore. Questi mezzi di protezione, detti *indiretti*, sono normalmente di difficile applicazione, ed il loro risultato è sempre incerto ed in alcuni casi addirittura inefficace.

Le perturbazioni parassitarie, cioè quelle dovute a produzione locale di oscillazioni di A.F. (escludiamo la lotta contro i disturbi così detti atmosferici, contro i quali rimaniamo quasi perfettamente impotenti) si propagano sia per induzione diretta nell'aria, sia lungo le linee di distribuzione di elettricità per mezzo di condutture metalliche di tutte le specie, ed in generale da tutti i sistemi conduttori che possono trovarsi in contatto od in prossimità degli apparecchi perturbatori.

Si comprende subito come, dato il mezzo di propagazione dei disturbi parassitari, sia indispensabile non usare un sistema di antenna sulla quale agiscano particolarmente le correnti di A. F. parassite, come nel caso di tutte le *antenne di fortuna* e cioè tappo luce, antenna interna e semplice presa di terra usata come antenna di captazione.

Per eliminare il più possibile la influenza dei parassiti, su di un ricevitore, occorre evitare soprattutto che la trasmissione delle correnti di A. F. raggiunga l'alimentatore del ricevitore stesso. Basta dunque in qualche modo separare il ricevitore dalla rete stradale dal punto di vista dell'A. F., cioè effettuare un vero filtro di A. F. intercalato nella linea di alimentazione, il quale pure opponendosi al passaggio della corrente di A. F. lasci passare liberamente la corrente della rete stradale alternata o continua. Ne risulta logico che dopo l'applicazione di questo filtro la rete stradale non può essere utilizzata come collettore di onda.

Il più semplice sistema per impedire la trasmissione delle correnti perturbatrici dalla linea di alimentazione all'apparecchio ricevente, è costituito da un blocco di condensatori fissi con valvole fusibili di protezione, di una capacità da 0,1 a 2 μF massimi, come mostra la Fig. 1. Se l'azione della capacità non è sufficiente, non si deve aumentare la capacità dei condensatori stessi, ma intercalare delle bobine di induttanza di A. F. composte di una cinquantina di spire al minimo, avvolte su di un tubo di materia isolante da 8 cm. di diametro. La sezione del filo varia a seconda della quantità di corrente che assorbe l'alimentatore dell'apparecchio, tenendo presente che per massimo di prudenza si dovrà ammettere 1,8 Ampère ogni millimetro quadrato di sezione del filo. Un tale sistema di filtro è rappresentato nella Fig. 2.

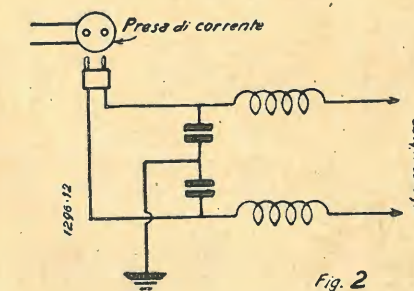



Fig. 2

Teoricamente il sistema che deve impedire il passaggio dell'A. F. attraverso la linea dell'alimentazione, dovrebbe essere disposta presso il contatore della energia elettrica, onde evitare la trasmissione delle oscillazioni lungo l'impianto interno dell'appartamento. Con questo sistema abbiamo però un'inconveniente più o meno accentuato specialmente se si impiegano bobine di bloccaggio combinate con condensatori di derivazione. Infatti in tale caso la corrente che attraversa le bobine, è quella che serve ad alimentare tutto l'impianto dell'appartamento, e quindi la sua intensità può essere relativamente grande e dell'ordine di diversi Ampère. Questo ci obbliga ad usare una grossa sezione di filo delle bobine e quindi un aumento di dimensioni delle bobine stesse, poichè tutti dovrebbero sapere che aumentando la sezione del filo ed aumentando la corrente che attraversa l'avvolgimento, l'induttaza diminuisce. Per tale ragione nella maggioranza dei casi i dispositivi rappresentati dalle figure 1 e 2 vengono inseriti nella immediata vicinanza del ricevitore stesso,

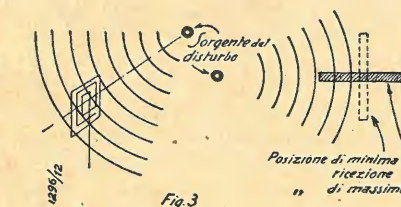



Fig. 3

od al massimo sulla presa di corrente che deve alimentare il ricevitore.

Vi sono dei ricevitori con alimentazione integrale dalla rete stradale i quali possono indifferentemente funzionare sia colla corrente continua, che con la corrente alternata; tali ricevitori non possono avere il trasformatore di alimentazione e quindi maggiormente risentono dei disturbi provenienti dalla rete. Tali tipi di ricevitori hanno bisogno maggiormente di essere protetti nei riguardi delle correnti di A. F. perturbatrici che si incanalano attraverso la rete di alimentazione.

Coi moderni apparecchi ricevitori il telaio captatore d'onda è stato quasi completamente abbandonato e le ragioni sono piuttosto pratiche ed estetiche che tecniche. Un buon telaio permette ancora malgrado tutto di ottenere delle ricezioni soddisfacentissime se è impiegato con un apparecchio sufficientemente sensibile e costruito naturalmente per tale uso.

L'apparecchio ricevente con alimentazione integrale dalla rete, risente senza dubbio di vantaggi molto minori nei riguardi dei vecchi apparecchi a batterie, per quanto concerne la selettività supplementare che può essere ottenuta dall'uso di un quadro o telaio come chiamar si vuole, poichè l'isolamento assoluto del ricevitore non è più possibile, dato che esso trovasi collegato al circuito di alimentazione. Ciononostante il telaio conserva più o meno le sue proprietà selettive di orientamento e,

quando viene usato, è necessario dirigere il piano delle spire verso la stazione emittente. Tale proprietà direttiva viene mantenuta nel quadro, sebbene in proporzione molto inferiore,

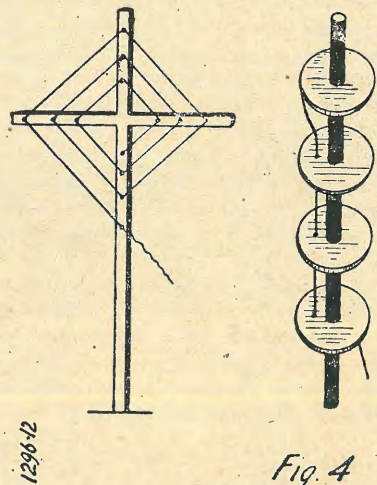



Fig. 4

anche nei riguardi dei disturbi locali. Le perturbazioni industriali provenienti da apparecchi elettrici relativamente vicini e propagantesi direttamente per induzione, possono naturalmente essere attenuate con una conveniente rotazione del telaio stesso.

La fig. 3 dà una idea dell'influenza dell'orientamento del quadro nei riguardi dei parassiti locali.

E' necessario però non ammettere che il quadro debba essere un buon mezzo per evitare l'influenza dei disturbi locali, nonostante che esso indiscussamente in alcuni casi specifici, permetta di migliorare la qualità dei risultati ottenibili. L'ascoltatore deve sperimentalmente determinare quei casi nei quali convenga o meno l'uso del quadro, naturalmente tenendo conto di quelle necessità pratiche ed estetiche che modernamente non possono essere trascurate.

Lo studio dei telai aventi speciali caratteristiche antiparassitarie con speciale blindatura, ha portato alla costruzione di un'infinità di modelli di cosidette antenne antiparassitarie o filtri antiparassitari, da inserirsi sul circuito di antenna. La pratica però ha dimostrato che i risultati dati da tali telai e più ancora da tali antenne, costituite da una bobina, accoppiata o no con convenienti capacità, e racchiuse entro una scatoletta metallica, sono nella stragrande maggioranza completamente nulli, e quindi mettiamo in guardia tutti quei lettori che venissero tentati di usare tali sistemi. Si comprende benissimo come il grande desiderio di eliminare i disturbi parassitari, porti al tentativo di tutti i mezzi oggi conosciuti, ma ciascuno dovrebbe ben pensare che l'impossibile non si può raggiungere anche se altamente strombazzato da grande pubblicità.

Non poche volte è sorta l'idea di combinare l'uso del telaio con quello dell'antenna esterna, onde ottenere degli

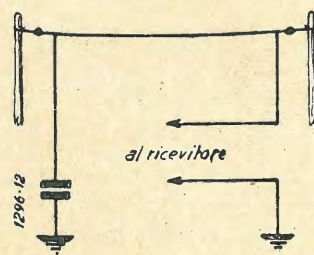



Fig. 5

effetti antiparassitari. Questi sistemi ordinariamente molto complicati sono stati usati unicamente dalle stazioni radiotelegrafiche di traffico commerciale, dove è possibile, attraverso lunghi studi, potere sfruttare al massimo anche i piccoli benefici che l'odierna tecnica ci consiglia. In questi casi comunemente viene utilizzato il quadro come captatore dei soli segnali perturbatori, onde potere, unitamente all'antenna, stabilire un circuito di compensazione, in modo da annullare l'azione delle perturbazioni parassitarie, facendo lavorare i due sistemi in senso opposto.

LE ANTENNE ANTIPARASSITARIE

Stando agli attuali studi tecnici, l'unico mezzo che può dare dei risultati buoni ed in alcuni casi addirittura ottimi è quello di ricorrere alle cosidette antenne antiparassitarie, antenne che debbono avere indiscutibilmente una

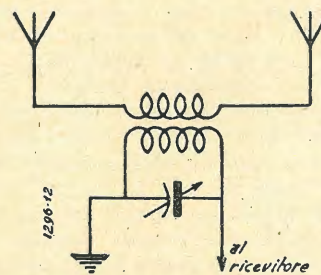



Fig. 6

campata aerea esterna installata più in alto possibile dall'abitazione, cioè influenzata al minimo dai disturbi locali.

Considerando il problema dell'installazione di una antenna anti-parassitaria, bisogna esaminare non solo l'antenna ma soprattutto la sua discesa fino al ricevitore. In molti casi non è sufficiente installare una antenna avente la sua campata aerea fuori dalla zona di influenza dei disturbi, poichè la maggioranza delle oscillazioni parassite vengono captate dalla discesa o coda dell'antenna come dire si voglia. Si può dire anzi che, salvo eccezioni, il problema della discesa dell'antenna è il più importante.

Complesse ragioni specialmente commerciali tengono a far credere alla stragrande maggioranza del pubblico acquirente di radioricevitori che, data la grandissima sensibilità dei moderni ricevitori, non solo l'uso di un'antenna esterna è inutile, ma addirittura dannosa. Questo è uno dei più grandi errori nel quali *volutamente* si vuole far cadere l'incompetente, poichè l'uso di un'antenna esterna è assolutamente necessario anche con apparecchi sensibilissimi; si direbbe anzi che diventa maggiormente necessario, più l'apparecchio è sensibile.

Ciascuno potrebbe spiegarsi questa verità se ragionasse pochi secondi con un po' di logica. Più un apparecchio è sensibile, e maggiormente risente dell'influenza dei disturbi locali; non solo, ma se l'apparecchio deve funzionare senza l'uso di un'antenna esterna, occorre che questa sensibilità venga spinta al massimo con la conseguenza logica che se si desidera ricevere una stazione distante, la ricezione viene inesorabilmente accompagnata da una tale quatità di disturbi parassitari da guastare nella maggioranza dei casi la ricezione stessa. Avendo invece un'ottima antenna esterna di captazione, l'intensità del segnale entrante viene enormemente aumentata e la sensibilità del ricevitore deve essere necessariamente molto ridotta, per ridurre il segnale riprodotto nell'altoparlante alla dovuta intensità, con la conseguenza che la riduzione dei disturbi parassitari è in tale caso evidentissima.

A parte il problema anti-parassitario, l'antenna esterna dà un altro grandissimo vantaggio per tutti i ricevitori muniti di regolatore automatico dell'intensità. Tutti dovrebbero sapere che il regolatore automatico agisce inquantochè il ricevitore è in grado di potere ricevere l'onda portante della stazione emettitrice. Lavorando senza antenna esterna, è logico che al momento della punta massima della evanescenza avviene sovente che il ricevitore, nonostante la sua grande sensibilità, non è più in grado di potere captare alcun segnale; il regolatore in tale caso manifesta la sua assoluta nullità. Se invece lo stesso ricevitore fosse stato collegato ad una antenna esterna ottima, con tutta probabilità anche nel momento di punta della evanescenza, l'antenna sarebbe stata in grado di potere captare il segnale ed il ricevitore avrebbe potuto fare agire il proprio regolatore automatico.

Astrazione fatta dalla discesa o coda, che studieremo più innanzi, una antenna anti-parassitaria, può richiedere una installazione od una forma speciale, in modo da evitare l'influenza delle perturbazioni. In altre parole si può utilizzare un montaggio più o meno complesso il quale ha per scopo di evitare o diminuire l'azione perturbatrice, con

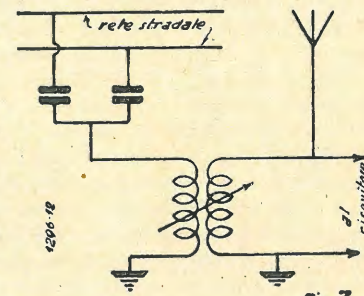



Fig. 7

l'aiuto di un sistema addizionale. L'orentamento della campata aerea ha una importanza particolare. Nel caso per esempio che una linea di trasmissione di energia elettrica passi nelle vicinanze della casa ove devesi installare l'antenna si dovrà avere cura che la campata aerea di questa ultima debba trovarsi perpen-

UN NUOVO VOLO NELLA STRATOSFERA

Il Maggior Generale James G. Harbord, presidente della Radio Corporation of America ed il si-

gnor R. C. Patterson « Junior », vicepresidente della National Broadcating C. esaminano gli apparecchi radio che il capitano Albert W. Stevens ed il capitano Orville A. Anderson porteranno con sè nel prossimo volo verso la stratosfera, da effettuarsi nel corrente mese di giugno.

In alto: il minuscolo ricevitore a o.c. R.C.A. « Victor » del peso di 15 libbre.

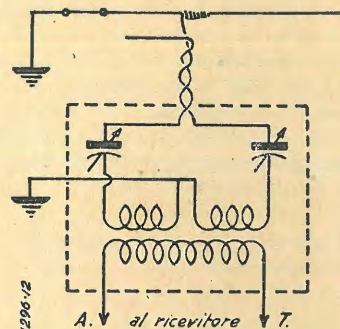
In basso: il trasmettitore speciale del peso di 40 libbre: un vero gioiello di meccanica.

dicolare alla linea di trasmissione, in modo da evitare il più possibile l'influenza delle perturbazioni parassitarie irradiate dalla predetta linea di alimentazione.

In città, ove l'influenza delle correnti perturbatrici è assai maggiore, si ha un più grande interesse di usare aerei di dimensioni ridotte cioè meno sottomessi alla probabile influenza di queste perturbazioni. Si può per esempio usare delle antenne a quadro montate in cima a dei pali alti da cinque ad otto metri sopra al tetto, oppure dei collettori d'onda formati da una serie di dischi di rame orizzontali infilati su di un palo isolato e distanziati l'uno dall'altro circa una diecina di centimetri, collegati elettricamente fra loro mediante filo saldato, come mostra la fig. 4.

L'antenna verticale molte volte deve essere preferita ad un'antenna con aereo orizzontale troppo basso, poichè essa presenta senza dubbio dei vantaggi dal punto di vista parassitario, specialmente in ciò che concerne la diminuzione dell'induzione prodotta da una retè di alimentazione. Un'antenna verticale può venire tesa in un cortile di un casamento, oppure fatta passare in un caminetto mediante un sistema isolante. In tale caso il pezzo verticale dell'antenna costituisce contemporaneamente la discesa dell'antenna stessa, e quindi non è possibile schermare questa discesa, poichè si sopprimerebbe nello stesso tempo anche la ricezione. Per tale ragione, e per altre che spiegheremo in seguito, le antenne verticali sono più raccomandabili nelle città che in campagna.

La scelta della presa di terra è in generale molto più importante di quanto si creda. In città non è raro il caso che ci si accontenti di un collegamento fatto al tubo del gas od al termosifone, mentre quasi sempre questi mezzi rappresentano una pessima presa di terra. Invece è sempre più conveniente collegarsi direttamente ad un tubo dell'acqua potabile saldando però accuratamente il filo di giunzione al tubo stesso. Quando è possibile la presa di terra deve essere sempre costituita da tubo o lastre di rame o reti metalliche interrate in suolo umido. Potendo, si raccomanda l'uso di due prese di terra installate come mostra la fig. 5 e cioè, una posta alla estremità dell'antenna e collegata alla campata aerea mediante un condensatore di una capacità di circa 200 cm. e l'altra situata nella vicinanza del ricevitore nel modo normale. Questo sistema interessa soltanto però quando le prese di terra hanno una resistenza molto debole, e con esso talvolta è possibile diminuire molto sensibilmente l'azione delle scariche atmosferiche. Disgraziatamente però tale sistema non può essere usato che in campagna.

Fig. 8

In alcuni modelli di antenna sono stati usati dei sistemi di compensazione permettenti di attenuare l'influenza delle perturbazioni con altre analoghe e contrarie. Una antenna a due fili incrociati, può essere utilizzata soprattutto quando si tratta di eliminare l'influenza di una linea elettrica vicina, più o meno parallela. Essa può essere un comune tipo ad « L » rovesciata a due fili costruita in modo che nel mezzo perfetto avvenga l'incrocio con mezzi isolanti. I campi magnetici che agiscono così sulle due parti dell'antenna, determinano delle influenze opposte una all'altra, che si neutralizzano reciprocamente quando l'antenna è parallela od obliqua ad una linea perturbatrice.

Invece di impiegare una sola antenna di modello speciale, si può aggiungere un sistema addizionale producendo un effetto ugualmente compensatore impiegando cioè due antenne sovrapposte, oppure due antenne situate nel prolungamento l'una dell'altra. In tale caso si utilizza un sistema di accoppiamento cosidetto *Tesla,* cioè col trasformatore di A. F. il di cui secondario agisce sul ricevitore, come mostra la fig. 6.

In certi casi, quando è difficile evitare l'azione delle perturbazioni provenienti dalla rete stradale ed agenti sul ricevitore, si può provare un sistema ugualmente compensato come è indicato nella fig. 7, dove le correnti trasmesse dalla rete sono derivate a terra, mediante due condensatori di una capacità variante da 2 a 0,5 μF. Esse attraversano quindi un avvolgimento dell'ordine da 30 a 60 spire, accoppiato con una bobina a sua volta collegata col ricevitore ed avente un senso di avvolgimento tale, da produrre una induzione uguale e contraria all'induzione diretta determinata sull'antenna del ricevitore, dalle correnti parassitarie.

Nelle città, normalmente la maggioranza dei parassiti industriali non si propagano al di sopra di una certa altezza dal suolo e quindi agiscono in modo relativamente debole sulla campata aerea se questa è sul tetto. Invece si propagano molto intensamente attraverso la discesa dell'antenna. Per questo bisogna costruire una discesa tale che non sia sottomessa all'azione delle perturbazioni parassitarie, nonostante che tutte le precauzioni siano state usate per la campata aerea.

Si può adoperare un dispositivo di discesa compensato come mostra la fig. 8, dove la discesa è costituita da un conduttore bifilare ritorto e ricoperto di una vernice isolante protettrice. Una estremità d'uno dei fili è saldata normalmente all'aereo, mentre l'altra è lasciata libera a circa 20 cm. più in basso

(*continua*) P. H.

Schema costruttivo del B. V. 519 - del quale fu ultimata la descrizione nel precedente N. 10

Pratica della trasmissione e ricezione su o. c.

(Continuazione; vedi num. precedente).

Il passaggio dalla trasmissione alla ricezione è effettuato mediante un commutatore a 2 posizioni e 4 vie (noi abbiamo adoperato con successo un « Geloso »). L'accoppiamento microfono-valvola avviene attraverso il trasformatore microfonico T1 rapporto 1 a 20, rapporto medio adatto alla gran parte dei microfoni in possesso dei dilettanti.

Le valvole usate sono di piccola potenza tipo B406 Philips o U415 Zenith che dànno gran rendimento con bassa tensione anodica.

Le bobine L1, L2, L3, sono realizzate su d'un tubetto d'Ipertrolitul, isolante di grande efficienza per onde corte.

MATERIALE USATO

C) 1 condensatore variabile da cm. 80 (S.S.R. tipo 201.3).
C_2) 1 condensatore variabile a mica da 250 cm.
R_1) 1 resistenza da 8 Megaohm
R) 1 resistenza da 10.000 Ohm
R_2) 1 resistenza da 40.000 Ohm
R_3) 1 reostato da 10 Ohm
C_4) 1 condensatore fisso da 0,5 Microfarad
J) 1 impedenza per onde corte A. F.
Ig. 1 interruttore.
T) 1 trasformatore B.F. 1/5
T1) 1 trasformatore microfonico 1/20.
1 commutatore 2 posizioni 4 vie
1 demoltiplica
V, V_1) 2 valvole U 415
1 tubetto Ipertruolitul S.S.R.

L'apparecchio va montato su di un chassis d'alluminio di piccole dimensioni per evitare di eseguire collegamenti troppo lunghi.

Fig. 3

L'interruttore I è collegato direttamente sul cordone del microfono.

L'induttanza è realizzata, come è stato detto su d'un tubetto d'Ipertrolitul scanalato, L2 si compone di 14 spire, filo 1 mm., L3 di 10 spire stesso filo, ed L1 di 4 spire.

I risultati che può dare questo apparecchietto sono superiori a qualsiasi aspettativa.

Un apparecchio veramente consigliabile, perchè di funzionamento perfetto e sicuro, è quello della fig. 2. (*Vedi num. precedente*).

Il trasmettitore propriamente detto è separato da ricevitore ed è costituito da una sola valvola, identico al circuito descritto nel n. 4 de « l'antenna ». I valori sono soliti.

La fig. 3 illustra un apparecchio rice-trasmittente telegrafico usante 2 valvole bigriglie.

I valori sono i seguenti:

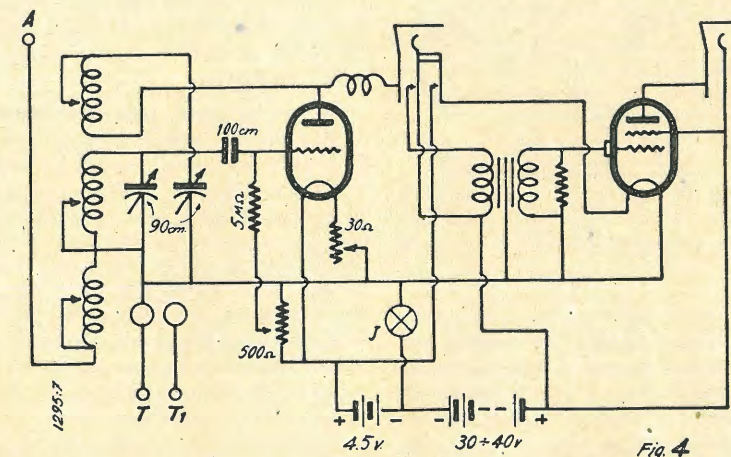
R — 10000 ohm; R1 — 2 megaohm; R2, R3 — 30 ohm; T — 1/3 B.F.; TS — tasto telegrafico. Il commutatore è a 2 posizioni e tre vie (Geloso). La bobina è realizzata su tubo d'Ipertrolitul ed ha per L, 14 spire ed L1 4 spire. C1 è il variabile di sintonia, il valore è 80 μμ F. C2 — condensatore di rivelazione 100 μμ f.

La batteria anodica è formata da 3 pile di 9 Volta e quella d'accensione da 3 pilette da 4,5 Volta tipo lampada tascabile connesse in parallelo.

Un apparecchio veramente efficiente, di costo irrisorio, usabile anche come

Fig. 4

rice-trasmettitore è il sogno di ogni dilettante.

Un nostro amico, da molti anni, valoroso sperimentatore d'onde corte, il

Conte Ferdinando Marazzi, ne ha costruito uno, di grande rendimento e ce ne ha inviato la descrizione. Lasciamo quindi la penna all'egregio amico.

Rice-trasmettitore per onde corte e medie

Parlare di un apparecchio a due valvole in c.c. in reazione, oggi che apparecchi di concezione ben più moderna hanno invaso il mercato, nonchè tutti i campi d'onda, parrà, a prima vista, una inutile riesumazione d'un circuito ormai sfruttato e sorpassato. Questo è esatto se si parla di apparecchi ad onde medie medie e corte destinati alla maggioranza del pubblico.

Vi è però ancora una piccola schiera di amatori, che, senza essere dei veri e propri studiosi, hanno una ottima pratica di fenomeni che accompagnano la radiotrasmissione e s'interessano vivamente al problema delle onde corte. E' a questa categoria di radio-dilettanti che il presente apparecchio è destinato. Si sa inoltre che l'apparecchio a reazione è fra i più efficenti per la ricezione delle altissime frequenze.

Il concetto fondamentale sul quale è stato costruito l'apparecchio è il seguente. Ottimo rendimento su onde da 13

Fig 5

a 550 m. senza interruzione, in modo da poter alternare ricezioni di studio con altre di vario interesse. L'apparecchio si presta bene anche ad essere tarato ed usato come oscillatore a qualunque frequenza della sua gamma, per uso del radio-meccanico. Infatti tutto il complesso è racchiuso in una cassetta di modeste dimensioni e facilmente trasportabile.

I pezzi, tranne il condensatore d'accordo che deve essere ottimo (ho usato un SSR Ducati per onde corte), non sono costosi ma andranno scelti con precauzione.

Non entro in discussione sul circuito, ormai noto a fondo a tutti i radiodilettanti.

E' più interessante vedere come è stato possibile coprire tutto il campo dai 550 ai 13 m. con un condensatore da 80 cm. di capacità e senza compromettere il rendimento.

Gli avvolgimenti sono stati suddivisi in due gruppi, uno destinato a entrare in circuito per onde superiori ad 80 m. ed in corto circuito al disotto di questa lunghezza, l'altro sempre in circuito, ma in parte cortocircuitato per lunghezze inferiori ai 40 m. circa. Lo schema di fig. 5 dà l'idea del funzionamento del complesso, e quello di fig. 6 indica il sistema delle commutazioni. Come tipi di bobine ho trovato convenienti:

Campo da 13 a 80 m.: coppia di bobine tubolari a prese intermedie, filo rame e argentato 15/10, diametro 30 mm.

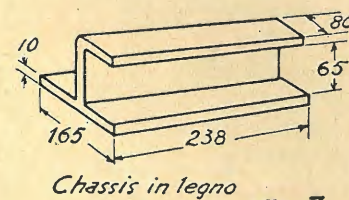
Campo da 80 a 550 m.: bobinette a fondo di paniere, avvolte in aria, diam. max 4 cm. circa, filo 12 decimi. Accordo: due bobine da 100 spire (totale 200 spire), con prese intermedie; reazione: una bobina da 25 spire e una da 100 con prese intermedie.

L'antenna è accoppiata con una bobina di 4 spire al primo complesso, in serie ad una di 100 spire con prese intermedie, coassiale al secondo complesso.

Una bobina tubolare pel secondo complesso potrebbe costituire una capacità notevole vicino alle bobine ad onda corta, e comportarsi come risuonatore su certe frequenze, annullando la ricezione o creando dei « buchi ».

Montando le bobinette bisogna curare che i campi da esse generate siano nello stesso senso. Non volendo fare una trattazione teorica su ciò, mi limito a dire che nel montaggio converrà fissare provvisoriamente queste bobinette e poi provare ad invertirne i collegamenti fino ad avere una ricezione regolare con un normale innesco della reazione. Le prese intermedie si eseguiranno quando si sia determinata la posizione migliore delle bobine in relazione al campo 375-550 m. Le bobinette di reazione andranno distanziate di 20 o 30 mm. da quelle d'accordo, perchè quando questo gruppo è in corto circuito si avrebbe una capacità in parallelo a quella di reazione. Pel funzionamento non è detto che alla posizione, p. es., 5 del commutatore di accordo, corrisponda la posizione 5 di quello di reazione, ma per questo si sceglierà quella che darà il miglior innesco, e se è necessario, la si varierà durante la corsa del condensatore d'accordo. Il circuito di reazione presenta una presa in meno di quello d'accordo. Alla posizione 8 viene inserito invece un condensatorino da 100 cm. in parallelo a quello di reazione. Se l'apparecchio non innescasse su onde lunghe, si può aumentare la capacità di questo condensatorino.

Fig 6

Nello schema di fig. 6 e nella tabella è indicato il numero progressivo delle spire complessive dei due avvolgimenti in serie, sulle quali vanno fatte le prese.

Montaggio: E' raccomandabile ai meno esperti di non cambiare le dimensioni e la disposizione delle varie parti, conviene anzitutto costruire il complesso bobine e commutatori, essendo quelle rigidamente unite a questi a mezzo dei soli collegamenti per evitare perdite attraverso agli isolanti. I commutatori dovranno essere poi del tipo a contatti distanziati dal pannello, e di ottima qualità (ho trovato buoni i Geloso).

Si montano poi i pezzi sul pannello frontale in alluminio, tenendo presente che questo andrà collegato col negativo delle batterie. Si eseguiranno i collegamenti fra i vari pezzi. A parte si montano i pezzi del chassis in legno (fig. 7) e si collegano, quindi si uniranno meccanicamente ed elettricamente le due parti.

(continua) Di Leo

Pannello in alluminio

Chassis in legno *Fig. 7*

Il "melofono" Lovazzano

Un nuovo strumento musicale, invenzione italiana, è dovuto — scrive « L'Artigiano », di Roma — a don Evasio Lovazzano, esimio teologo e organista di larga rinomanza.

Lo strumento che l'inventore ha battezzato « Melofono » consiste in una breve tastiera simile ad un minuscolo pianoforte. La breve tastiera si anima per l'immissione del fiato umano e sprigiona lenti accordi ora con la tonalità del corno inglese, ora con quella del flauto, ora fondendo questi due suoni caratteristici per emettere note soavissime e piene di celestiale armonia.

Questo strumento che ha portato il suo caratteristico contributo nella recente esecuzione del « Nerone « del maestro Mascagni alla « Scala » di Milano è apprezzatissimo da tutti i competenti in materia. Moltissimi sono gli attestati entusiastici di approvazione dei migliori musicisti e direttori d'orchestra. Fra i tanti citeremo quello del maestro Amilcare Zanella il quale, nel donare una sua fotografia al geniale inventore così si è espresso:

« Al caro e valente Maestro D. Evasio Lovazzano di Torino, rinnovandogli i sinceri sensi di vecchia amicizia e congratulandomi entusiasticamente per il suo « Melofono » a cui dò la più ampia lode, perchè lo ritengo l'ideale più perfetto degli strumenti più atti a sussidiare efficacemente e incomparabilmente l'insegnante di canto, l'artista lirico a tutti i maestri che attendono al grave e delicato compito di educare le voci nelle scuole - Amilcare Zanella ».

Fra gli altri moltissimi attestati, tutti entusiastici, potremmo citare, in ordine di tempo, quelli del M.o Fabroni e del maestro Veneziani, di Marinuzzi, Ghione, Guarnieri, Cilea, Mulè, Mascagni ecc.; ma non ai soli musicisti e direttori è ristretto il campo delle lodi e dell'approvazione, ma si estende anche ad uomini eminenti della politica e fra gli altri e per tutti diremo che S. E. Edmondo Rossoni, da quel fine esteta e ottimo intenditore di musica che è, serrando nelle sue le mani dell'inventore diceva tutto lieto: « Voglio parlargliene. Gliene parlerò domani ». Ed alludeva a Benito Mussolini.

Il Convegno radiofonico europeo.

E' stato tenuto a Firenze, nel quadro delle manifestazioni artistiche del maggio musicale fiorentino, il Convegno dei Delegati delle Direzioni artistiche e delle organizzazioni radiofoniche europee. Nella seduta, con la quale si sono conclusi i lavori del Convegno, sono stati esaminati, sotto la presidenza dell'ing. Chiodelli, direttore generale dell'Ejar, i vari problemi riguardanti la tradiotrasmissione di opere e composizioni nuovissime, nonchè i criteri di presentazione al pubblico dei diversi generi di programmi musicali, così pure gli schemi dei concerti di vario tipo, le trasmissioni musicali per le scuole ed altri del genere. Sono state presentate relazioni dai maestri Bazzi e Amphiteatroff della Direzione artistica dell'Eiar.

Consigli di radio - meccanica

LA RICERCA DEI GUASTI NEI RICEVITORI SUPERETERODINA.

(*Continuaz. - Vedi numero precedente*)

Nei ricevitori supereterodina a comando unico, può avvenire che la ricezione sia possibile soltanto entro una parte della posizione dei condensatori variabili di sintonia. Nella maggioranza dei casi tale difetto è dovuto, o a scorretto allineamento, od a difetto dell'oscillatore che non lavora su determinate frequenze. Provare prima di ogni altra cosa a rieseguire con meticolosità l'allineamento del tandem dei condensatori variabili, onde assicurarsi che il difetto non dipenda da questo. Infatti una imperfetta regolazione dei compensatori dei condensatori variabili, sintonizzanti il circuito di A. F., o del compensatore del condensatore variabile dell'oscillatore, può provocare questo caratteristico difetto.

Un cattivo contatto provocante una resistenza tra la bobina dell'oscillatore e la griglia della valvola, può pure provocare lo stesso guasto. Assicurarsi altresì che non vi siano corti circuiti tra alcune spire dell'avvolgimento di accordo o dell'avvolgimento di reazione nella bobina dell'oscillatore.

Una causa del difetto, non comune a trovarsi, è quella delle perdite esistenti tra le armature mobili e le fisse del condensatore variabile dell'oscillatore, naturalmente quando il quadrante si trova in determinate posizioni. Più facile è a verificarsi il caso di un corto circuito fra le placche fisse e mobili del predetto condensatore sempre in determinate posizioni del quadrante di sintonia. Verificare pure se il condensatore fisso o la resistenza nel circuito dell'oscillatore sono in perfetto stato.

In ricevitori mono-comando può avvenire altresì che la stessa stazione venga ricevuta in due differenti posizioni del quadrante di sintonia. Il difetto è generalmente dovuto a cattiva regolazione del condensatore variabile dell'oscillatore.

Verificare come prima cosa se il compensatore di tale condensatore variabile è regolato, quindi verificare se i compensatori dei condensatori variabili di sintonia dei circuiti di A. F. sono ben allineati. Verificare acciocchè il filo di entrata di antenna non si accoppii col circuito di sovrapposizione dell'oscillatore.

La incostanza dell'oscillatore, la quale richiede un frequente aggiustamento dei condensatori variabili di sintonia per potere ricevere la stazione emittente desiderata, può essere causata da diversi difetti. Non è possibile determinare tutti i casi in cui avviene questo grave inconveniente, ma si può affermare che i principali sono i seguenti.

Una delle resistenze dell'oscillatore, la più importante delle quali è quella collegata tra la griglia ed il catodo dell'oscillatore o tra la griglia e la massa, (direttamente o attraverso la bobina di sintonia), può essere difettosa. Le resistenze usate sul circuito di placca possono causare delle variazioni di tensione e di corrente di placca, provocando delle variazioni di frequenza nel circuito di griglia dell'oscillatore. La variazione della resistenza di griglia provocata dal difetto della resistenza stessa, causa una variazione della corrente di griglia e quindi della frequenza di oscillazione.

Verificare acciocchè l'accoppiamento tra i vari avvolgimenti dell'oscillatore e cioè tra l'avvolgimento di accordo e quello di reazione o di accoppiamento, se esiste, sia costante e non avvenga qualche variazione dovuta a vibrazioni meccaniche. Un imperfetto schermaggio della valvola oscillatrice può pure provocare queste variazioni. Verificare se i condensatori di fuga delle resistenze del circuito di placca sono difettosi, pure non avendo le armature in corto circuito fra di loro. Qualora questi condensatori avessero delle perdite provocherebbero un aumento di corrente sul circuito di placca e quindi un'inesorabile variazione delle oscillazioni.

Anche un difetto del condensatore fisso di griglia od anche una variazione di distanza tra gli elettrodi interni della valvola, dovuta a vibrazioni meccaniche, possono produrre la variazione delle oscillazioni. In quest'ultimo caso la valvola provata nel prova valvole, risulta normalmente buona e quindi dopo avere verificato accuratamente tutti i componenti il circuito dell'oscillatore, conviene sempre sostituire la valvola oscillatrice con una nuova per verificare se il difetto continua o cessa. Quasi sempre quando la valvola presenta questi inconvenienti, picchiando sul bulbo della valvola stessa dei leggeri colpetti, si noteranno nell'altoparlante i «*crac*» caratteristici, dovuti a forti variazioni di distanza e non raramente a piccoli corti circuiti che avvengono nell'interno degli elettrodi della valvola.

Se il ricevitore funziona regolarmente, ma la ricezione è assai debole, per la ricerca del guasto si dovrà tenere lo stesso metodo, come nel caso della mancata ricezione.

Dopo avere verificate accuratamente tutte le valvole, si verificheranno coi sistemi innanzi detti, l'amplificatore di B. F., quindi l'amplificatore di M. F., l'oscillatore ed i circuiti di A. F.

Ammesso che tutte le valvole funzionino regolarmente, nella maggioranza dei casi il difetto risiederà o in una resistenza o in un condensatore difettoso. Non è raro il caso in cui il condensatore di blocco o di fuga, collegato tra la massa e l'anodica abbia delle perdite sufficienti da provocare il difetto. La ricerca, in questo caso, richiede una pazienza ed una accuratezza non comune, poichè non sempre il condensatore verificato all'inizio del funzionamento del ricevitore si presenta fortemente difettoso da essere rilevato. Vi sono dei casi in cui la perdita del condensatore è molto debole e si accentua man mano che l'apparecchio rimane in funzione. Normalmente quando avviene ciò il ricevitore è quasi regolare all'inizio di funzionamento ed i segnali diminuiscono gradatamente di intenstà dopo un certo periodo di tempo.

Quando il segnale debole è accompagnato da distorsione, se il difetto non risiede nel circuito della seconda rivelatrice o nella B. F., quasi certamente è dovuto o ad imperfetto allineamento dei condensatori di accordo dei trasformatori di media, o all'imperfetto allineamento del tandem.

La distorsione oltre che manifestarsi quando il segnale è debole può manifestarsi anche con segnale forte. La prima verifica dovrà essere fatta in tale caso all'altoparlante, specialmente per quanto riguarda la centratura del cono vibrante. I difetti della distorsione, quando la ricezione è normale come intensità, vengono quasi sempre rivelati durante la misurazione delle tensioni, poichè sono dovuti nella maggiore parte dei casi, o ad inesatte tensioni di placca e di griglia-schermo o ad inesatta polarizzazione della griglia principale. Con ciò non si esclude che un difetto di un trasformatore di B. F. non possa provocare distorsione. Anche in questo caso un cattivo allineamento delle M. F., provoca delle distorsioni, normalmente però non molto accentuate.

La distorsione può inoltre essere causata dai condensatori di blocco o di fuga disconnessi, ed in special modo per i condensatori dei circuiti di griglia dei catodi e delle griglie-schermo, nonchè sui circuiti di placca. Un'alterazione di valore di una resistenza di derivazione in un sistema di accoppiamento, può provocare distorsione. Inoltre quando le auto-oscillazioni dei circuiti sono ultra-udibili, si hanno delle distorsioni, senza avere i fischi caratteristici dell'autoinnesco.

La ricerca di questo difetto si riconnette con le istruzioni date nel caso di distorsione in un apparecchio a stadi accordati di A. F.

JAGO BOSSI

(*Continua*)

Schemi industriali per radiomeccanici

SUPER MIRA 5
DIONDA C. G. E.

La super *Mira 5*, il di cui chassis è rappresentato nella fig. 1, è un apparecchio supereterodina per la ricezione delle

Fig. 1.

onde medie da 530 a 1.500 Kc. e delle onde corte da 5.700 a 13.200 Kc costruita dalle Officine della *Compagnia Generale di Elettricità* di Milano. Le valvole in esso usate sono: una 2A7 convertitrice; una 58 amplificatrice di M.F.; una 2B7 usata come diodo rivelatore, regolatore automatico di intensità, e preamplificatore di B.F.; una 2A5 pentodo finale ed una raddrizzatrice 80.

I componenti della fig. 1 sono i seguenti:

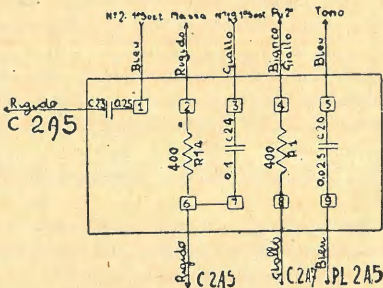
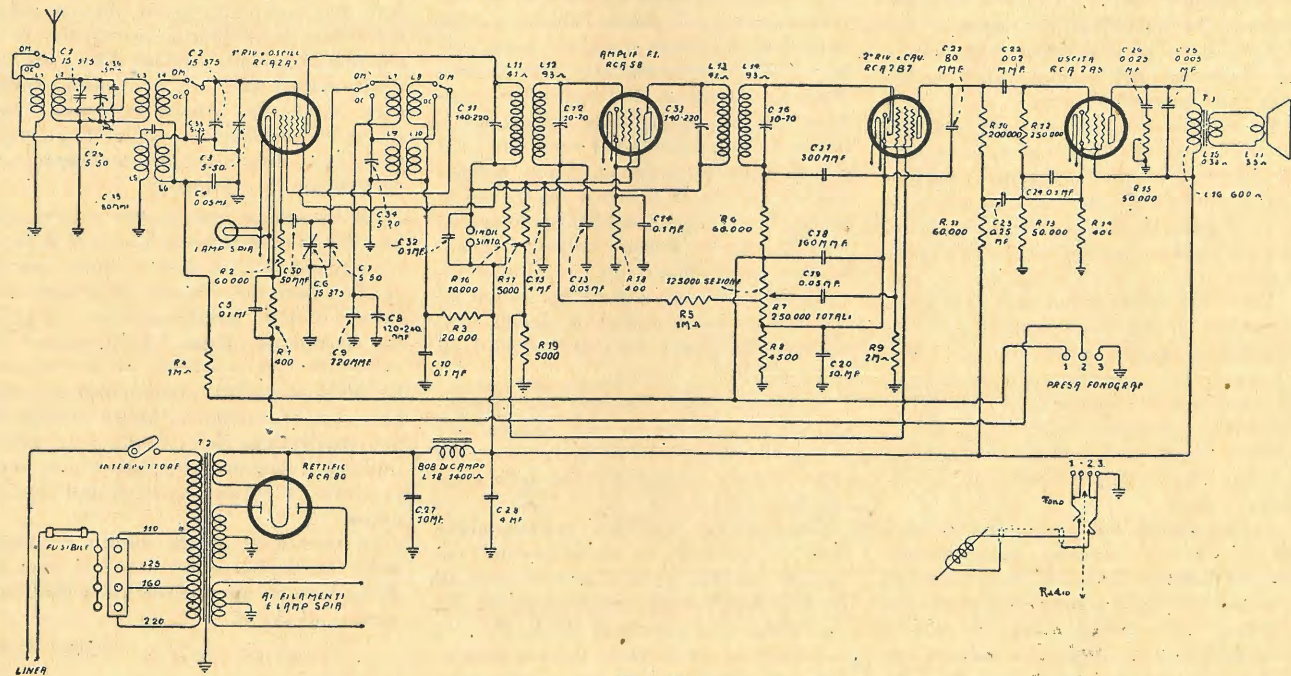
1) valvola 2A5
2) valvola 80
3) custodia del fusibile
4) trasformatore di alimentazione
5) vite varia-tensioni
6) nomenclatore di stazioni (scala parlante)
7) variatore di tonalità
8) regolatore d'intensità ed interruttore
9) selettore
10) valvola 2B7
11) condensatore elettrolitico
12) valvola 58
13) trasformatore di M.F.
14) trasformatore di M.F.
15) valvola 2A7
16) trasformatori di A.F.
17) condensatori variabili
18) commutatore d'onda

(16) 2° Sostegno resistenze

Fig. 4.

La fig. 2 rappresenta lo schema elettrico nel quale sono stati segnati tutti i valori delle resistenze e delle relative capacità usate.

Nella fig. 3 vedesi un dettaglio dei collegamenti del primo sostegno di resistenze, mentre nella fig. 4 mostrasi quello del secondo sostegno di resistenze.

I trasformatori di M.F. sono tarati per una frequenza di 175 Kc. Si noterà come per la ricezione delle onde medie, funzioni il filtro di banda preselettore, mentre per quella delle onde corte detto filtro di banda venga totalmente eliminato.

Le tensioni misurate ai piedini delle valvole sono date dalla seguente tabella.

Valvole	Tensione di filamento Volta	Tensione di placca Volta	Tensione di griglia schermo Volta	Tensione del catodo Volta	Tensione della griglia anodo Volta
2A7	2,6	260	95	5,2	140
58	2,6	260	95	4,8	—
2B7	2,6	60	40	3	—
2A5	2,6	240	260	15,5	—
80	5	2x340	—	—	—

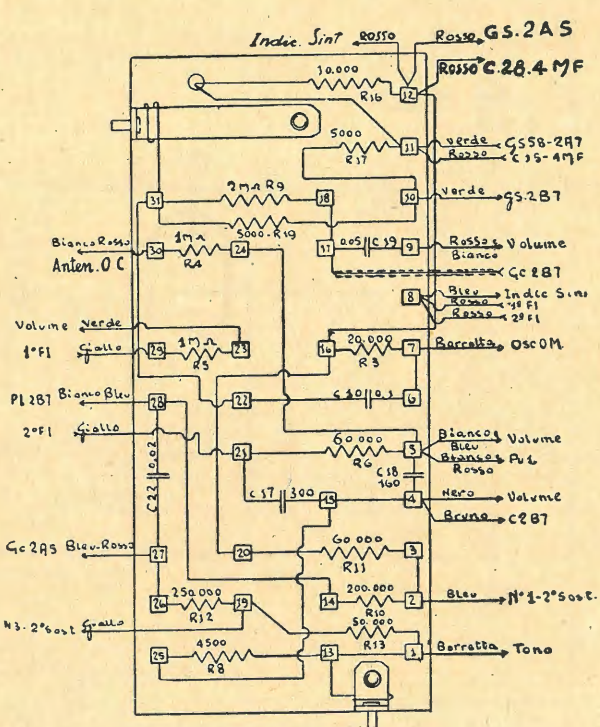
Fig. 2.

(15) 1° Sostegno resistenze

Fig. 3.

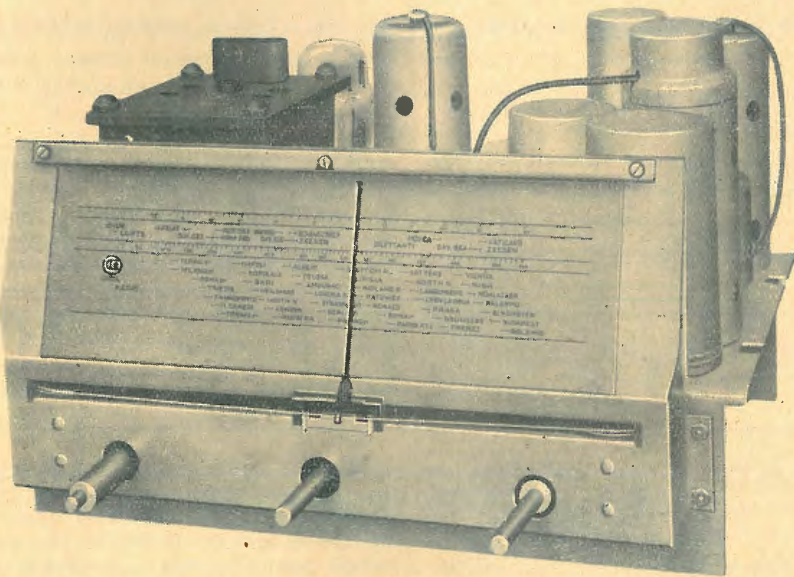



Fig. 5. - Il telaio del Super « Mira 5 » visto dalla parte anteriore, con la scala parlante e la regolazione di Kc. e Mc.

La fig. 5 rappresenta la parte anteriore dello chassis, dalla quale si può vedere la scala colla nomenclatura delle stazioni, nonchè la graduazione in chilocicli per le onde medie, e Megacicli per le onde corte, mentrechè la fig. 6 rappresenta il ricevitore racchiuso nel suo mobiletto.

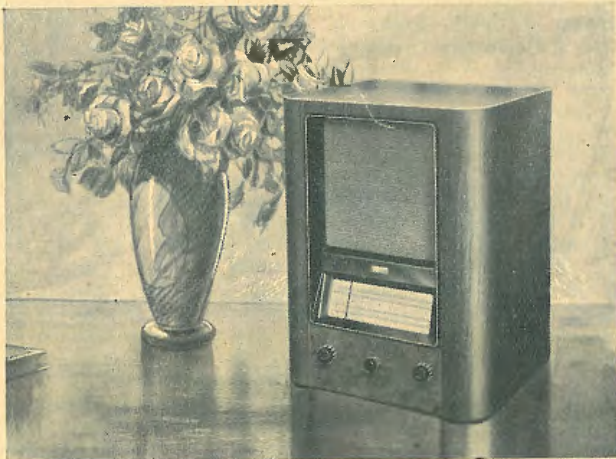



Fig. 6.

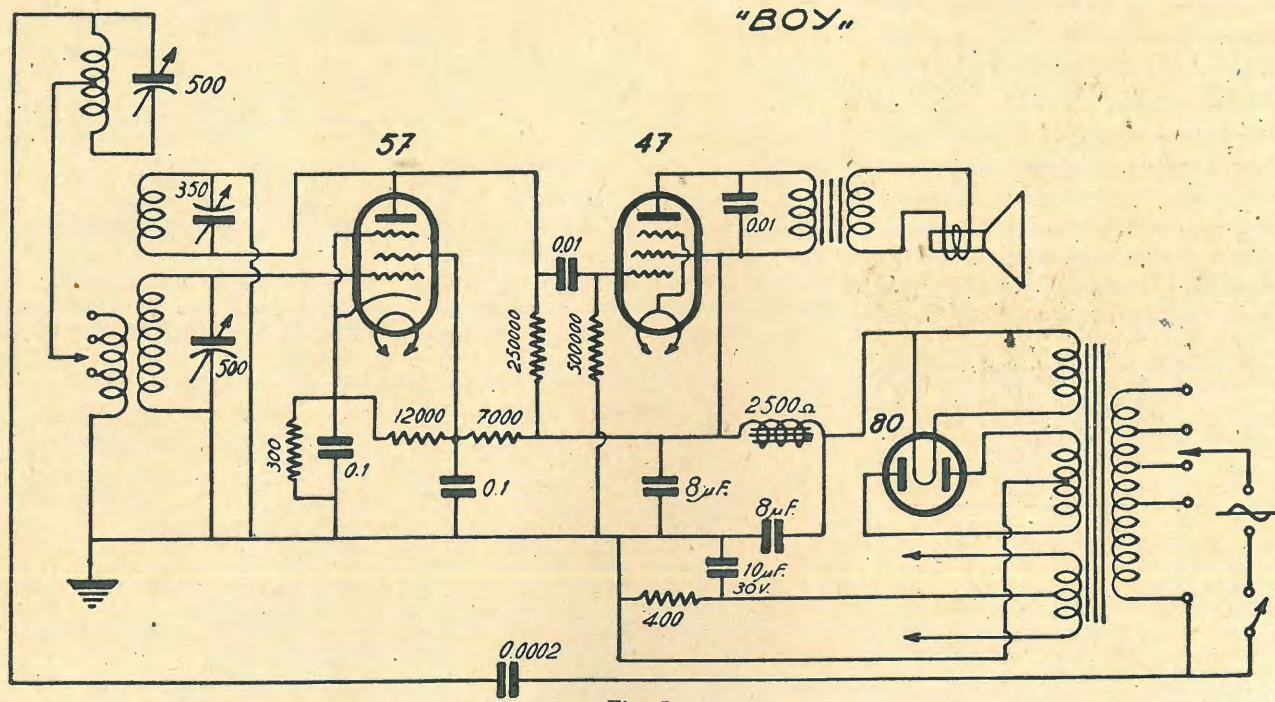



Fig. 7.

« BOY » SERVICE-RADIO

Il piccolo ricevitore *Boy* di produzione della *Service-Radio* di Torino è un apparecchio a tre valvole munito di una rivelatrice-rigeneratrice 57, di un pentodo finale 47 e di una raddrizzatrice 80. Lo schema elettrico del ricevitore è rappresentato nella fig. 7, nel quale sono segnati tutti i valori dei singoli compoennti.

La costruzione accurata di questo ricevitore fa sì che non solo il suo rendimento sia spinto al massimo grado, ma che la riparazione risulti estremamente facile per il radiomeccanico.

L'apparecchio è costruito per la ricezione della stazione locale senza l'uso di antenna, ma in determinate circostanze usando con accuratezza il filtro, possono essere anche ricevute stazioni lontane di buona potenza. Con l'uso dell'antenna esterna collegata all'entrata del trasformatore del filtro, dopo avere tolto il condensatore da 0,0002µ F collegato alla rete, si possono ricevere ottimamente tutte le migliori stazioni europee. I dati delle tensioni misurate ai piedini delle valvole sono i seguenti.

Valvole	Tensione di filamento	Tensione di placca	Tensione di griglia-schermo	Tensione negativa di griglia	Corrente di placca	Corrente di griglia-schermo
	Volta	Volta	Volta	Volta	m. A.	m. A.
57	2,5	90	90	-4	0,2	0,1
47	2,5	225	240	-16,5	30	6
80	5	2x235	—	—	40	—

DIVI DEL MICROFONO

Ogni lunedì, alle otto di sera, l'America al gran completo ascolta alla radio Bing Crosby, personaggio popolare almeno quanto Roosevelt. A quell'ora dall'altoparlante esce una voce ispirata che annuncia: « Ladies and gentlemen, Bing Crosby... ». E Bing canta, e il successo si ripete, settimana via settimana, nelle medesime proporzioni. Per questo quarto d'ora di esibizione, per le sue tre serenate settimanali Bing percepisce non meno di duemila dollari per volta, la paga d'una stella di Hollywood. Ma in questo momento pare che in America i divi del microfono siano più in auge dei divi dello schermo. Il loro nome arriva a un pubblico più vasto: e si parla di contratti favolosi, di proposte sensazionali. Basta, del resto, scorrere i trecento « magazines » di radio per convincersene: essi lanciano i loro divi con una pubblicità proporzionata all'immediatezza della presa sulle folle. Essere divi del microfono significa, prima di tutto, la gloria in ventiquattr'ore, le offerte e le controfferte di almeno dieci grandi ditte desiderose di utilizzare i divi nei radioconcerti pubblicitari. Oggi agli Stati Uniti la celebrità ha origini e diffusioni radiofoniche. Bisogna pensare che tutti gli americani ascoltano la radio: essa è il piacere « a buon mercato » che ogni cittadino, povero o ricco, può procurarsi, visto che per cinque dollari si compera un buon apparecchio di quattro valvole che permette di ascoltare cinque o sei programmi. Naturalmente le cifre d'affari della pubblicità radiofonica sono imponenti Si parla di minuti « venduti » a mille dollari l'uno alle automobili di Ford e ai tabacchi Chesterfield e Camel... Innumerevoli cantanti, giaz, orchestre, cori, attori, sono al servizio della pubblicità e, naturalmente, dei programmi caratterizzati da una grandissima varietà di emissioni.

Ecco come un giornalista, Michele Ferry, riassume le impressioni radiofoniche di Broadway notturna: « ... Non sentivo nè auto, nè il brusio della folla, nè le grida dei rivenditori. Nulla. Sentivo soltanto della musica: era un suono di giaz che saliva da tutto il rumore di questa vita di notte. Un suono di giaz e un canto di donna. Le sirene e le trombe facevano per dar posto ai cimbali. Non parole, ma un canto. Non grida, ma un decrescendo di sassofono. Non brusio, ma una nenia d'organo. E allora compresi: da ogni vetrina, da ogni atrio, da ogni finestra o porta aperta, saliva verso il cielo la musica. Radio, radio... La musica ci seguiva dappertutto, ci avviluppava, ci circondava. Davanti a noi si ergeva la facciata d'un albergo, e la sua insegna al neon, « radio in tutte le camere », mi ricondusse al senso della realtà... ».

La quale realtà è che la radio è una forza immensa nel paese, è, col cinema, la massima industria spettacolare. La sua influenza è illimitata. Già oggi per lanciare un nuovo astro del canto o del varietà non si ricorre che alla radio, la quale parla a un popolo di cento milioni d'individui.

Così *log* su « La Gazzetta del Popolo ».

Rassegna delle Riviste Straniere

POPULAR WIRELESS - 25 maggio 1935.

Un correttore per diaframma elettrofonografico. - Se noi analizziamo la curva caratteristica di riproduzione di un diaframma elettrofonografico, vediamo che quasi sempre in una determinata gamma di frequenza di una scala musicale, si ha una sproporzione di intensità di segnale indotto, la quale si traduce

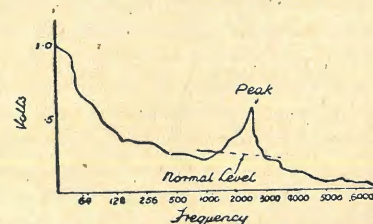



Fig. 1.

in una stonatura di certe note acute. Comunemente questo difetto si manifesta tra i 1.500 ed i 3.500 cicli, come mostra la fig. 1. Per potere correggere tale difetto e livellare la riproduzione, occorre ridurre al giusto livello queste note acute che producono il difetto di distorsione. Il difetto può essere rimediato, usando un filtro accordato all'incirca su di una frequenza di 2.500 periodi, ed avente la funzione di ridurre al giusto livello la tensione del segnale, che è più elevata su quelle determinate frequenze. Questo filtro consiste in una induttanza, un condensatore ed una resistenza variabile messe in serie, come mostra la fig. 2. L'induttanza ha tre prese, in modo da potere scegliere il valore che meglio si adatta per l'accordo del filtro. La resistenza variabile ha il compito di regolare il valore dell'assorbimento sulla frequenza che interessa. Per un valore di 10.000 Ohm, quando essa è tutta inserita nel circuito, il filtro non ha praticamente alcun effetto sul sistema riproduttore, ma, man mano che la resistenza viene diminuita, l'effetto di assorbimento viene gradualmente ad aumentare e diverrà massimo quando tutta la resistenza è disinserita. Le connessioni al filtro possono essere fatte per mezzo di spine ed apposite boccole. La bobina di induttanza si compone di 4560 spire di filo smaltato da 0,1 avvolte su di un rocchetto avente una gola di tre centimetri ed un diametro interno di 10 mm. Le due prese intermedie verranno fatte rispettivamente alle spire 2.600 e 3.350. Questo filtro può risuonare all'incirca a 3.500, 2.500 e 1.500 periodi, a seconda se viene utilizzata la prima, la seconda o la terza presa dell'induttanza. L'applicazione del filtro, tende a ridurre leggermente l'intensità di tutte le frequenze e quindi il regolatore di intensità (potenziometro) del diaframma elettrofonografico dovrà essere leggermente aumentato.

Come costruire uno stroboscopio a disco. - Uno stroboscopio a disco sul tipo di quello rappresentato alla fig. 3, le divisioni del quale appaiono ferme quando vengono illuminate da una lampadina accesa dalla corrente alternata a 50 periodi e quando la velocità del motore è di 78 giri al minuto, può essere facilmente costruito per qualunque velocità e per qualunque frequenza della linea stradale di alimentazione, tenendo come base la seguente formula:

Numero delle divisioni nere, uguale frequenza $\times 2 \times 60$) diviso per il numero dei giri al minuto che deve fare il motore.

Il funzionamento di questo semplice stroboscopio è il seguente. Se noi contiamo il numero delle divisioni nere del disco riprodotto nella fig. 3, vediamo che esse sono 77 e quindi gli spazi bianchi sono pure 77. Questa divisione riguarda, come abbiamo detto, il caso della corrente a 50 periodi. Ora, per ciascun periodo della corrente, si hanno due massime tensioni e precisamente una massima positiva e l'altra massima negativa, passanti attraverso lo zero, e quindi si hanno in un secondo 100 massime tensioni. La lampadina elettrica che lavora con tale corrente non si spegne nell'istante in cui la corrente è zero, poichè per l'inerzia del filamento, questo non ha il tempo di raffreddarsi, però nonostante che l'occhio non percepisca tali variazioni, l'intensità luminosa aumenta e diminuisce cento volte al secondo. Ora, quando il disco ha una velocità di 78 giri al minuto primo, esso fa 1,3 giri ogni secondo ed in questi 1,3 giri, cento divisioni nere debbono passare da un dato punto per avere il sincronismo con le variazioni di luce della lampada. Perciò in un giro del disco, il numero delle divisioni pasanti per questo punto sarà di: 100:1,3=76,9. Per questa ragione, nel caso precitato, si hanno praticamente 77 divisioni del disco con una inesattezza del 0,1 %.

SERVICE - maggio 1935.

La valvola 6B7 usata nei circuiti reflex. - In molti ricevitori costruiti in questo ultimo anno è stata usata la valvola 6B7 (o la corrispondente 2B7). Nei circuiti a riflessione essa viene utilizzata come amplificatrice di M.F., rivelatrice a diodo, regolatrice automatica di intensità ed amplificatrice di B.F. Tali circuiti sono però sovente affetti da distorsione, dovuta al funzionamento della valvola con non corrette caratteristi-

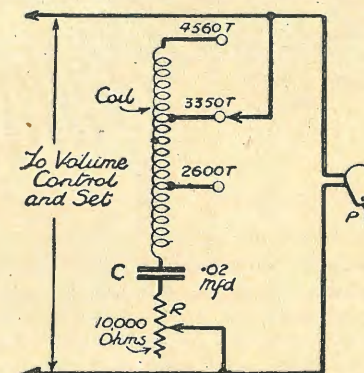



Fig. 2.

che. Adottando il circuito rappresentato nella fig. 4, è possibile eliminare sia le distorsioni che gli accoppiamenti nocivi.

In questo circuito si vede come la valvola 6A7 (o la corrispondente 2A7) oscillatrice-modulatrice, viene connessa al primario del primo trasformatore di M.F., il secondario del quale è collegato alla griglia principale della 2B7. L'am-

plificazione di M.F. è quindi ottenuta dalla sezione pentodo di quest'ultima valvola. La resistenza *Rl* provvede alla polarizzazione automatica di questa sezione pentodo.

Il segnale di M.F. amplificato, viene immesso nel primario del secondo trasformatore di M.F., il secondario del

Fig. 3.

quale è connesso ad una placchetta del diodo nella solita maniera. La seconda placchetta del diodo, collegata alla prima placchetta per mezzo del condensatore *Cl*, serve per la regolazione automatica, usata nella maniera ormai ben conosciuta.

La componente del segnale di B.F. viene derivata dal potenziometro *R2*, regolatore manuale di intensità ed immessa nuovamente alla griglia principale della sezione pentodo della 6B7, attraverso il condensatore *C*. « *R* » rappresenta la resistenza di accoppiamento di griglia per il segnale di B.F. Il segnale amplificato di B.F. viene quindi immesso al primario del trasformatore di B.F., in serie al quale trovasi il primario del secondo trasformatore di M.F., il quale questa volta funziona come semplice impedenza di A.F. La soppressione dei rumori viene ottenuta variando la polarizzazione del diodo rivelatore, mediante il potenziometro *Rl*. Infatti per mezzo di tale potenziometro il diodo rivelatore può essere polarizzato da « zero » al massimo di tensione esistente agli estremi del potenziometro *Rl*, funzionante come resistenza di polarizzazione della sezione pentodo. La corrente di placca del pentodo produce una caduta di tensione, la quale rimane costante per quanto riguarda il pentodo stesso, dato che la corrente attraversa tutta l'intera resistenza indipendentemente dalla posizione in cui trovasi il braccio mobile del potenziometro stesso; perciò il ritorno della placchetta del diodo al catodo, attraverso il braccio mobile di *Rl*, può essere reso più o meno negativo rispetto al catodo utilizzando una determinata parte di questa caduta di tensione.

WIRELESS WORLD - 24 maggio 1935.

La regolazione del filtro di banda. - Rarissimi dilettanti possiedono necessari strumenti per regolare i filtri di banda, in modo che essi abbiano le curve di risonanza mostrate nella fig. 5. Usando con grande attenzione un milliamperometro, inserito sulla placca della rivela-

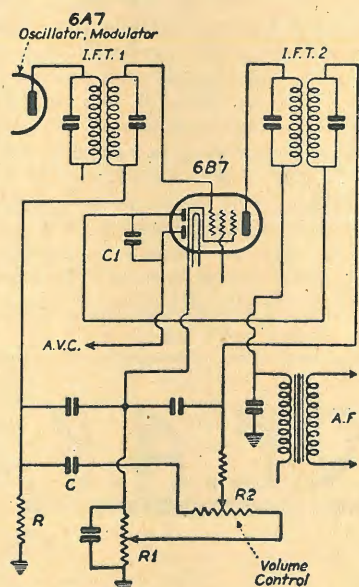



Fig. 4.

trice, oppure, nel caso nelle moderne supereterodine, un indicatore di sintonia costituito da un milliamperometro, si possono verificare le curve che interessano. Girando molto lentamente la manopola dei condensatori variabili di sintonia, nella posizione vicino al corrispondente punto di risonanza con l'onda portante di un segnale, un dato spostamento dello strumento corrisponderà ad uno degli orli della curva, quindi per un certo spazio di spostamento della manopola, non si avrà una apprezzabile variazione di intensità ed il punto del secondo orlo della curva verrà rivelato da una rapida caduta dell'indice dello strumento. Se i compensatori dei condensatori del filtro non sono perfettamente aggiustati si può ottenere la curva *B* della fig. 5. In questo caso la sintonia da un lato del punto corrispondente al massimo segnale, apparirà molto più ap-

Fig. 5.

piattita dell'altro, ma di regola il piccolo gomito dal lato sinistro, verrà assai più difficilmente rivelato dallo strumento di quello dal lato destro. La curva *B* indica quindi, senza dubbio, che l'allineamento non è giusto e che, sia la riproduzione che la selettività risultano difettose. Occorre quindi correggere i compensatori sino a che lo strumento non dia una uguale deviazione, sia dal lato destro che dal lato sinistro, onde avere la curva *A* della fig. 5 che interessa.

+ Un *cantuccio dei bambini* c'è anche nella radio russa. Pare, anzi, che sia curato con particolare interesse. E i ragazzi lo seguono con entusiasmo; tant'è vero, che la direzione della Radio sovietica riceve non meno di 1500 lettere al mese dai suoi piccoli ascoltatori. Un grande successo ha riportato di recente una commediola musicale intitolata: *L'avventura d'un pisello*. Il programma russo dedica ogni giorno un'ora e 45 minuti alla trasmissione per ragazzi delle varie età.

Il radiofilo che vuol veramente bene a **"l'antenna"** *lo dimostra abbonandosi e facendo abbonare i propri amici*

Un interesse favoloso

Spesso siamo costretti a ripeterci. La colpa non è nostra; ma dei nostri cari lettori, i quali trascurano ostinatamente gli articoli e i trafiletti, che hanno, ad occhio e croce, carattere editoriale.

Noi comprendiamo perfettamente come la curiosità del radiofilo sia rivolta sopratutto alle cose tecniche, nè abbiamo l'intenzione o la pretesa di far loro cambiare gusto ed opinione. E' cosa, questa, la quale, del resto, non ci converrebbe neanche. Desideriamo, anzi, che il nostro sia un pubblico di « tifosi ». Non, però, fino al punto di saltare a piè pari tutte le comunicazioni che la direzione e l'amministrazione de « l'antenna » sono spesso costrette a fare agli abbonati ed ai lettori, nel loro stesso interesse. Un angolo in cui sia permesso di scambiare due chiacchiere d'argomento non tecnico, ma sempre di stretta pertinenza con la rivista, deve pur esser tollerato.

Se tutti avessero letto, (tanto per fare un esempio) ciò che abbiamo scritto, intorno all'aumentato prezzo di vendita de « l'antenna », gli abbonati si sarebbero accorti (diciamo i vecchi abbonati) che essi non hanno alcun obbligo di pagare differenza di sorta. Ogni giorno qualcuno ci scrive: siccome il prezzo de « l'antenna » è aumentato, debbo mandarvi le dieci lire occorrenti a raggiungere la nuova quota d'associazione? E noi torniamo a ripetere: i vecchi abbonati nulla debbono per tutto l'anno in corso, perchè l'amministrazione ha voluto premiare in modo tangibile la loro fedeltà. In ogni modo, torna a ringraziarli della cortese offerta.

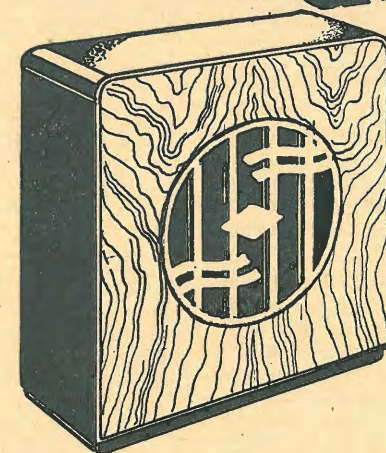
E giacchè siamo in tema, sarà bene notare che l'amministrazione de « l'antenna » non si è limitata a favorire i vecchi abbonati; ha fatto anche ai nuovi un trattamento di favore, che dovrebbe esser giustamente apprezzato. Infatti, basta fare un semplicissimo calcolo per convincersene. L'acquisto, copia per copia, dei 24 numeri che escono in un anno, importa una spesa totale di L. 48; gli abbonati non ne pagano che 30, venendo così a godere d'un beneficio di L. 18. Quale altra pubblicazione ne accorda uno sconto così forte ai propri associati?

Insomma, abbonarsi alla nostra rivista è un buon affare. Che cosa aspettate, dunque, ad impiegare il modesto capitale di L. 30 all'interesse del 33,33 per cento all'anno? Avete forse un investimento, in vista, più redditizio?

Tengo a esprimervi la mia simpatia per l'interessante rivista e i suoi articoli che per la loro chiarezza si rendono accessibili anche ai dilettanti che si trovano alle prime armi come nel mio caso.

EMILIO CREMASCHI

Ho il piacere di farvi noto che ho costruito il vostro B.V. 517 il quale ha subito funzionato con mia piena soddisfazione, dandomi oltre alla locale con potenza esuberante, parecchie stazioni estere.

C. PERELLI - Milano.

Strumento universale di misura

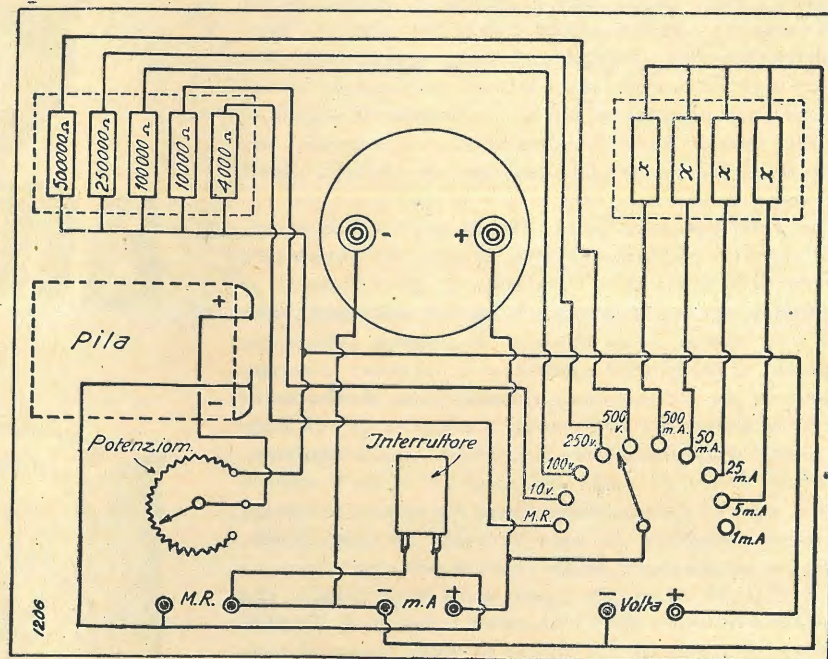
per corrente continua

Ad integrazione della descrizione del nostro strumento universale di misura per c.c. e c.a. pubblicato nel N. 13 e seguenti de « l'antenna » nuova serie, pubblichiamo la presente fatta da un nostro lettore. La descrizione ci giunse quando il nostro strumento era già stato costruito e quindi, per ragioni ovvie, ci siamo trovati nella necessità di dare la precedenza alla nostra descrizione (N. d. R.).

Vi mando la descrizione di un modesto, quanto semplice strumento di misura, per usi comuni, perchè vogliate pubblicarlo nella vostra rivista (se vi parrà degno di nota). Questo strumento serve per la misura delle c.c. da 10 Volta a 500 Volta e da 1 m.A. a 500 m.A. c.c.; e per la misura della resistenza a lettura diretta, fino a 100.000 Ohm.

Si compone di un milliamperometro 1 m.A. fondo scala, 1 commutatore 10 contatti, i potenziometro 1000 Ohm, una pila 4,5 Volta, un interruttore, 9 resistenze, 6 boccole o morsetti, di un pannello di bachelite mm. 4 delle misure cm. 23×17, e di filo per collegamenti.

La disposizione dei pezzi è chiaramente visibile dai disegni. Le resistenze che occorrono per le letture voltometriche sono: per 10 V. 10.000 Ohm, per 100 V. 100.000 Ohm, per 250 V. 250.000 Ohm, per 500 V. 500.000 Ohm.

Mentre invece non posso dare il valore delle resistenze di *shunt*, perchè bisogna conoscere la resistenza interna di ogni strumento, che varia dai 50 a 300 Ohm. Ma si può molto facilmente conoscerla per mezzo di una pila 4,5 Volta e due pezzi di resistenza (Orion) che si mette come figura 1, dove per il momento facendo senza R_2, si varia R_1 fin tanto che l'indice va a fondo scala (1 m.A.). Quindi si mette R_2 come figura 1 e si varia la resistenza in più o meno tanto che l'indice vada alla giusta metà 0,5 m.A.). Conoscendo gli Ohm per metro di R_2 si misura la sua lunghezza che sarà di tanti Ohm quanti quelli della resistenza interna dello strumento. Tener presente che per avere una maggior precisione il filo, R_2 non deve superare i 500 Ohm per metro che in commercio si trova.

Dopo che ci è noto la resistenza interna si potrà trovare la resistenza di *shunt* per mezzo della legge di Ohm.

$$Rs = \frac{Ri}{m - 1}.$$

Supponendo di avere uno strumento con una resistenza interna Ri di 100 Ohm e di voler portare lo strumento a 5 m.A. fondo scala noi avremo il potere moltiplicatore m di $5 - 1 = 4$ e cioè:

$$Rs = \frac{100}{5 - 1} = 25 \text{ Ohm}$$

dove Rs = Shunt da mettere in parallelo allo strumento. E così di seguito per altre portate.

Per misurare le resistenze si procede come segue: chiudere l'interruttore e regolare il potenziometro in modo che l'indice vada a fondo scala (1 m.A.); poi si apre l'interruttore e si mette la resistenza da misurare nelle boccole o morsetti segnati R. e si prende nota della lettura. Avendo a disposizione diverse resistenze di valore noto, si potrà fare una tabella comparativa a lettura diretta fino a 100.000 Ohm. Dopo fatta la tabella, ogni qual volta si vorrà misurare una resistenza bisognerà ripetere l'operazione con l'interruttore, per assicurarsi che l'indice sia nello stesso punto della taratura; caso contrario regolare il potenziometro tanto da portare l'indice su quel punto.

LINO BEVILACQUA
Verona

Le applicazioni del voltmetro a valvola

Le misure che possono essere effettuate con un buon voltmetro a valvola vengono generalmente divise in tre categorie:

I) misura di tensione della corrente alternata efficace;

II) misura della tensione di massima ampiezza della corrente alternata;

III) misura della tensione continua.

La caratteristica principale delle misure eseguite col voltmetro a valvola, è quella che esso non assorbe una corrente praticamente apprezzabile dai circuiti nei quali viene eseguita la misurazione, rendendo possibile la lettura del valore reale della tensione, che esiste in quel dato circuito.

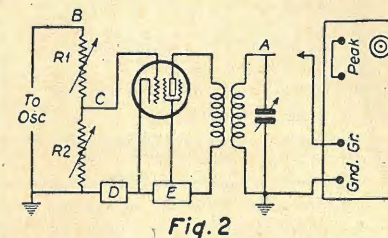
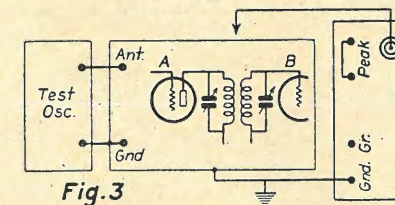
Un esempio tipico di voltmetro a valvola con alimentatore separato, è dato dallo schema rappresentato nella fig. 1. Devesi notare come in questo strumento la valvola, nonchè quei pochi componenti intimamente collegati, sono sistemati dentro una piccola schermatura, e riuniti con cavo schermato all'alimentatore, in modo da potere portare la valvola stessa più vicina possibile ai circuiti da misurare, col vantaggio di non fare aumentare il gioco delle capacità altrimenti esistenti con fili di connessione molto lunghi.

Fig. 1

Fig. 2

La misura della tensione alternata alternata.

La scala dello strumento mostrato nella fig. 1 è calibrata direttamente nei valori della corrente efficace, oppure della tensione di massima ampiezza, con una lettura a fondo scala di circa 3,5 V. Questa massima tensione a fondo scala dello strumento s'intende quando il commutatore del divisore di tensione si trova nella posizione X_1, o con il regolare filo di griglia disconnesso e la connessione di griglia fatta direttamente dal circuito di prova alla griglia della valvola.

Fig. 3

Con la regolare connessione di griglia, la portata può essere estesa superiormente, mettendo il commutatore del divisore di tensione sulla posizione X_5 o X_{20}, ottenendo così una tensione a fondo scala rispettivamente di 17,5 e 70 V.

È assolutamente necessario che la valvola lavori con un circuito di griglia attraversato dalla corrente continua, dopo essersi assicurati che il circuito di griglia dello strumento è costantemente chiuso, sia attraverso le resistenze dello strumento (con il regolare filo di griglia connesso al cappellotto della valvola), che attraverso le connessioni interne del circuito esterno, che deve essere misurato. Se l'alimentatore viene messo in funzione, senza che il circuito di griglia della valvola sia regolarmente collegato, cioè aperto), la griglia può accumulare una carica tale, da provocare il guasto dello strumento.

La impedenza di entrata.

Nonostante che il voltmetro a valvola consumi una quantità di corrente talmente piccola, da potere essere trascurata nella maggioranza delle misurazioni, può essere necessario considerare la impedenza del circuito di entrata in determinate circostanze. Normalmente viene usata una resistenza di griglia di 5 Megaohm, la quale trovasi in parallelo al circuito di entrata, quando vengono effettuate determinate misure. Ciò sarà apprezzabile soltanto quando essa venga usata in parallelo a dei circuiti aventi una piccolissima capacità e quando la frequenza è considerevolmente bassa. Precisamente, la resistenza introdotta in un circuito sintonizzato, attraverso il quale il voltmetro viene ad essere connesso, può essere calcolata con la seguente formula:

Fig. 4

$$R = 1 : (197 \times F_2 \times C_2 \times 10_6)$$

dove « F » è la frequenza del circuito da misurare e « C » la capacità attraverso il circuito stesso. In tale modo, alla capacità di entrata di 20 $\mu\mu$F del voltmetro, verrà ad essere aggiunta una altra capacità.

In conseguenza questa capacità e questa resistenza vengono ad essere di valore troppo elevato per speciali misure, poichè lo strumento può essere usato nella sua portata di base (cioè 3,5 V. a fondo scala), eliminando le resistenze del divisore di tensione e collegando un filo ausiliario tra il cappellotto della valvola (corrispondente alla griglia di comando) ed il circuito da misurare. In queste condizioni la resistenza di de-

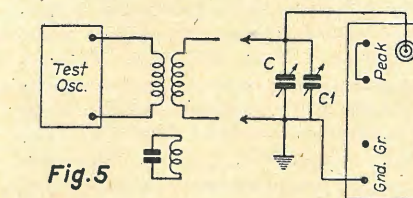
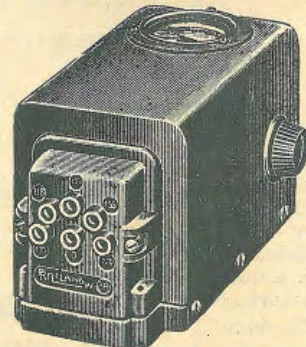



Fig. 5

rivazione verrà ad acquistare un valore così alto da essere praticamente trascurabile in qualsiasi condizione di misura e la capacità di entrata verrà ridotta a quella interna della valvola, cioè di circa 4,2 $\mu\mu$F.

Misura dell'aumento di tensione.

Facendo ciò, le misure di tensione della corrente alternata efficace potranno essere fatte in qualsiasi condizione.

L'assieme di un complesso amplificatore sul quale può occorrere di misurare l'aumento di tensione ottenuto mediante il complesso stesso è rappresentato nella fig. 2. In esso un oscillatore di prova regolato con la frequenza di risonanza del circuito, è collegato alla valvola in derivazione a due resistenze variabili R_1 ed R_2. Per le misure delle basse e medie frequenze comprese nella gamma normale udibile, queste possono essere delle normali resistenze del commercio. Per le alte e medie frequenze comprese nella gamma ultraudibile, cioè di radiofrequenze, queste due resistenze debbono essere di costruzione speciale, in modo da eliminare gli effetti induttivi e capacitivi. In ogni modo la qualità delle resistenze scelte può essere provata osservando la tensione in « B » ed in « C » col voltmetro a valvola e facendo la comparazione del rapporto tra queste tensioni con il rapporto dei valori delle resistenze. Se il risultato è soddisfacente significa che le resistenze sono buone.

I circuiti di polarizzazione e delle batterie necessarie per la valvola debbono essere calcolati in modo da potere lavorare ottimamente in ogni caso. Nella figura vedesi pure un trasformatore di A.F., il quale può essere anche un normale trasformatore di M.F., avente primario e secondario accordati. Occorre assicurarsi che l'attacco a basso potenziale del voltmetro a valvola segnato GND sia connesso dal lato della massa (negativo generale) del circuito. L'estremo del circuito di prova che si trova ad alto potenziale, verrà collegato con il terminale segnato GR del voltmetro a valvola, cioè collegato con la griglia della valvola dello strumento, messa in circuito nelle caratteristiche della « *impedenza di entrata* ».

Adesso collegando il voltmetro a valvola nel punto « A » osservare la tensione che si ottiene al massimo punto di risonanza. Fatto ciò, il terminale GR del voltmetro a valvola verrà collegato al punto « B » osservando nuovamente il valore della tensione. Misurate queste due tensioni, il valore dell'amplificazione si potrà ottenere in due modi. Primo, regolando i valori delle due resistenze sino a che le due tensioni, lette collegando il voltmetro a valvola in « A » ed in « B » siano uguali, l'amplificazione sarà uguale al valore della somma di R_1 e di R_2, divisa per il valore di R_1. Secondo, nel caso che non si desideri variare le due resistenze, esse possono essere lasciate fisse, tenendo conto dei due valori misurati delle tensioni; in tale caso l'aumento di tensione o grado di amplificazione sarà uguale:

$$\frac{R_1 + R_2 \text{ (A)}}{R_1 \text{ (B)}}$$

La misura del grado di amplificazione dell'assieme di un ricevitore.

Per misurare il grado di amplificazione di un ricevitore non è sempre conveniente togliere di circuito i trasformatori intervalvolari od i sistemi di accoppiamento, onde misurare l'amplificazione di stadio in stadio.

Supponendo per esempio di dovere misurare l'aumento di un amplificatore di M.F., noi ci riferiremo al diagramma della fig. 3. Si connetterà l'oscillatore di prova alle due prese di antenna e di terra; il terminale GND del voltmetro a valvola alla massa del ricevitore, e la griglia della valvola del voltmetro a valvola con la griglia della valvola precedente il trasformatore in prova, cioè nel punto « A » della fig. 3. Sintonizzare il ricevitore alla stessa frequenza dell'oscillatore di prova e regolare l'attenuatore dell'oscillatore sino ad ottenere una piccola lettura di tensione nel voltmetro a valvola, per esempio 0,5 Volta. Se il ricevitore ha la regolazione automatica dell'intensità, occorre togliere tale regolazione onde impedire che essa causi degli errori nella determinazione del grado di amplificazione.

Se il punto « A » è connesso ad un circuito sintonizzato del ricevitore, può essere necessario toccare leggermente il compensatore del condensatore variabile, onde compensare la piccola capacità del voltmetro a valvola. Fatto ciò connettere il voltmetro a valvola nel punto « B » e regolare i compensatori su entrambi i circuiti « A » e « B » sino ad ottenere il massimo di tensione nel voltmetro stesso. Il rapporto tra queste due tensioni, e cioè tra quella misurata in « B » e quella misurata in « A », rappresenta l'amplificazione dello stadio misurato.

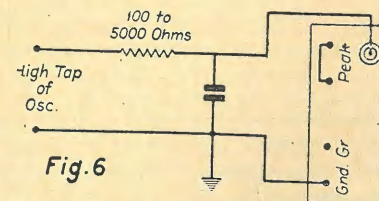



Fig. 6

In alcuni casi può essere scomodo ricorrere al rapporto delle due tensioni misurate nei punti « A » e « B »; in tale caso, dopo avere misurato il valore della tensione nel punto « A » e dopo avere collegato il voltmetro al punto « B », il segnale di entrata verrà ridotto sino ad avere la stessa lettura. Il valore di questa riduzione darà il valore di amplificazione.

Dato l'alto valore di amplificazione delle supereterodine, talvolta è assai difficile la verifica degli stadi preselettori o stadi sintonizzati di A.F., data l'influenza che esercitano l'oscillatore ed i trasformatori di M.F. In queste condizioni è spesso possibile regolare l'amplificatore di M.F. e l'oscillatore in modo che l'indice del quadrante dei condensatori di sintonia corrisponda esattamente alle frequenze segnate nel quadrante stesso, ed in modo che il preselettore non abbia dei punti di minore rendimento.

La prova dei preselettori.

In tale situazione possiamo connettere l'oscillatore di prova alle prese di antenna e di terra del ricevitore nel solito sistema ed il voltmetro a valvola (preferibilmente con una separata connessione direttamente fatta alla griglia della valvola del voltmetro) al circuito di sintonia, normalmente collegato con la griglia della prima rivelatrice o della convertitrice di frequenza, come vedesi nella fig. 4. Onde evitare delle complicazioni è bene mettere in corto circuito la bobina di griglia dell'oscillatore.

Si troverà adesso che il preselettore o primo stadio di radio-frequenza può essere manovrato come una qualunque parte di un ordinario ricevitore a stadi sintonizzati di A.F. ed il procedimento di allineamento dei componenti la regolazione dei compensatori, delle bobine ecc., può essere fatto senza complicazioni, provocate dall'oscillatore e dall'amplificatore di M.F.

Se le bobine risultano male combinate fra loro, dopo questa prova, esse possono essere tolte e provate separatamente.

L'appaiamento delle bobine.

Per trovare due bobine aventi le identiche caratteristiche, in modo da potere essere usate per esempio in un preselettore, cioè appaiate, si usa il sistema rappresentato nella fig. 5.

Si costruirà una bobina consistente in circa 10 spire aventi all'incirca lo stesso diametro della bobina da provare e si connetterà all'uscita dell'oscillatore di prova; questa servirà per l'accoppiamento alle bobine che dovranno essere provate. « C » è un condensatore variabile normale, di quelli usati nei radioricevitori e con in parallelo un piccolo verniero « C_1 » del tipo *midget*, ed avente il quadrante con l'indice a zero, quando esso è a metà della sua capacità. Se questo verniero è del tipo a tre o quattro placche, esso avrà all'incirca una variazione di 10 $\mu\mu$F in più od in meno, partendo dalla metà della sua capacità, e quindi sarà possibile distinguere facilmente un $\mu\mu$F di variazione. La bobina sotto prova verrà connessa all'oscillatore ed il piccolo condensatore C_1 messo a zero, cioè a metà della sua capacità.

Il circuito verrà quindi messo in risonanza con la frequenza dell'oscillatore di prova per mezzo del condensatore variabile « C », sino a che il voltmetro non segni la massima tensione. Fatto ciò la bobina verrà tolta e sostituita con una seconda bobina, procurando di variare il meno possibile la posizione dei fili di collegamento.

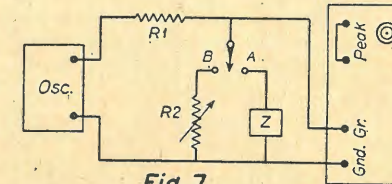



Fig. 7

Il condensatore variabile « C » verrà adesso tenuto fermo e verrà invece regolato il verniero C_1, per ottenere la nuova regolazione di massima risonanza. La piccola variazione di capacità del verniero permetterà di rivelare le piccole differenze esistenti fra le due bobine e quindi correggerle.

Se la induttanza della bobina è troppo alta, essa può essere diminuita separando alcune spire nell'estremo dell'avvolgimento, usando normalmente l'unghia del pollice.

Per non avere dei cattivi risultati, sarà necessario usare una precauzione e cioè, nella prova, per esempio della bobina di antenna, la presenza dell'avvolgimento primario può abbassare la induttanza, a meno che il detto avvolgimento non venga chiuso attraverso una capacità similare a quella che si ha nell'attuale circuito. Perciò un tale circuito deve avere un condensatore, connesso in parallelo, dello stesso valore di quello raccomandato per una antenna artificiale, quando l'apparecchio viene collegato per l'allineamento all'oscillatore, e cioè da 100 a 250 $\mu\mu$F.

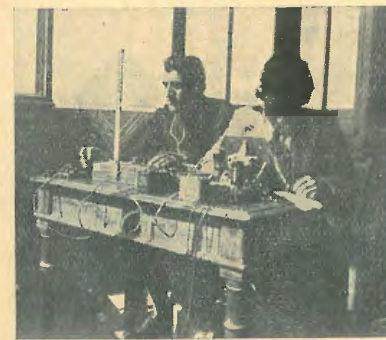
Nello stesso modo, se trattasi di un trasformatore intervalvolare, in parallelo all'avvolgimento primario deve essere inserita una capacità equivalente a quella data dalla valvola, che dovrà essere connessa a questo avvolgimento stesso.

La prova dei condensatori da usarsi per le onde corte.

La maggioranza degli ottimi condensatori di filtro e di fuga e del tipo non induttivo, possono possedere una sufficiente induttanza, tale da ridurre l'effetto fugante, quando trattasi di elevatissime frequenze.

Per la verifica di tali condensatori verrà usato il circuito della fig. 6. Per tale prova occorre un oscillatore avente una discreta tensione di uscita e cioè di circa 5 V., alla gamme delle frequenze alle quali deve essere provato il condensatore.

Fotografie di lettori

Vi presentiamo i futuri radiotelegrafisti Emilio della Casa ed Adolfo Fabbri. Son loro stessi che si son dati quell'aggettivo di *futuri*; e sapete perchè? Perchè in Italia non è ancora permesso di trasmettere privatamente.

Intanto, aggiungono i due bravi giovinotti, « si cullano nell'illusione » e studiano. E questo è l'importante. Chi continua a studiare, attenua il danno della proibizione e si consola in parte del dispiacere che gli arreca.

Ma verrà anche il momento che il divieto sarà tolto. Naturalmente, quando i tempi saranno più sereni. E allora anche « l'antenna » dedicherà una parte del suo spazio alle ricerche ed alle esperienze di coloro che si dilettano dei problemi della trasmissione.

Per ora, dobbiamo limitarci a pubblicare le fotografie degli « aspiranti r.t. ». Meglio che nulla...

Dopo avere inserito il condensatore in circuito, come mostra la predetta figura, la frequenza dell'oscillatore può essere variata sopra una determinata gamma di frequenze, osservando contemporaneamente la lettura sul voltmetro a valvola. Su quelle frequenze che

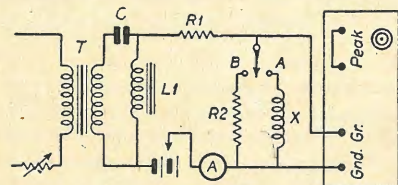



Fig. 8

effettivamente il condensatore ha il giusto effetto di fuga, non si dovrà avere nessuna tensione sul voltmetro, mentre nelle altre frequenze con le quali si ottiene una piccola induttanza, il complesso risuonerà con la capacità interna ed il voltmetro a valvola indicherà una tensione.

La prova delle impedenze

Frequentemente è necessario provare l'impedenza dei vari pezzi, come nelle impedenze di alta e bassa frequenza, condensatori, bobine mobili. (Fig. 7).

L'oscillatore deve essere sistemato in modo da avere la frequenza alla quale deve essere misurata la impedenza « Z » da provare. La resistenza « R_1 » deve essere uguale o leggermente maggiore alla probabile impedenza di « Z ».

Con il commutatore nella posizione « A » si leggerà la tensione agli estremi della impedenza incognita; quindi il commutatore verrà messo nella posizione « B » e la resistenza « R_2 » verrà regolata sino a che il voltmetro a valvola non segni la stessa tensione. Il valore di « R_2 » rappresenta l'impedenza del pezzo da misurare.

Se la impedenza « Z » è rappresentata da un condensatore, si otterrà la giusta misura della sua capacità per mezzo della formula:

$$C=1:(6{,}28\times f\times Z)$$

dove « f » è la frequenza dell'oscillatore.

Se la impedenza è invece una bobina, il valore della sua induttanza può essere approssimativamente calcolata dalla formula:

$$L=Z:(6{,}28\times f)$$

Quando l'impedenza deve lavorare alla stessa frequenza della linea stradale di alimentazione, l'oscillatore nella figura 7 può essere sostituito con un trasformatore, alimentato dalla linea stradale.

La misura delle impedenze attraversate da corrente continua.

Frequentemente è necessario misurare l'induttanza delle impedenze, attraversate dalla corrente continua durante le normali condizioni di lavoro. In tale caso il circuito base della fig. 7 dovrà essere modificato come quello della figura 8, dove la tensione di prova è fornita da un trasformatore normale alimentato dalla linea stradale a corrente alternata. Il condensatore « C » da 10 μF isola il trasformatore « T » dal circuito a corrente continua. L'impedenza « L_1 » deve essere abbastanza grande e preferibilmente molte volte maggiore della induttanza che ha la impedenza da misurare.

La corrente continua nel circuito viene regolata per mezzo della batteria e dell'amperometro « A ». Il procedimento per la misura ed il calcolo dell'induttanza è lo stesso di quello usato nel precedente circuito della fig. 7.

La misura della tensione della massima ampiezza di corrente alt.

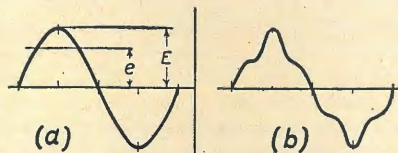



Fig. 9

La fig. 9-a è una sinusoide della corrente alternata, dove « E » rappresenta la tensione della massima ampiezza della corrente ed « e » rappresenta la tensione efficace. Nel caso che la corrente

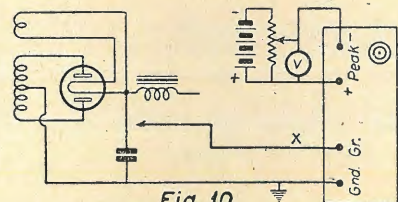



Fig. 10

sia perfettamente sinusoidale questi due valori sono dati dalla relazione:

$$E=e\times 1{,}41$$

in modo che se un voltmetro misura il valore della corrente efficace, con facilità potrà essere calcolata la tensione della massima ampiezza.

Nella fig. 9 è rappresentata l'onda di una corrente alternata avente una distorsione. In tale caso la relazione precedentemente detta non può più sussistere e quindi è necessario misurare l'effettivo valore dell'ampiezza massima senza ricorrere al calcolo della relazione con il valore della corrente efficace.

La fig. 10 rappresenta la maniera con la quale può essere misurata la tensione della massima ampiezza della corrente alternata attraverso il primo condensatore di filtro, in un alimentatore di un radio-ricevitore. Si toglierà dal voltmetro a valvola, il corto circuito che normalmente deve essere inserito tra i due estremi segnati PEAK ed a essi verrà inserita una batteria avente all'incirca la stessa tensione del segnale da misurare e connessa con polarità come mostra la figura.

Il voltmetro « V » serve ad indicare la tensione. La regolazione a zero, nel-

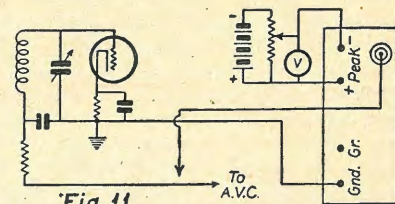



Fig. 11

l'alimentatore del voltmetro a valvola, viene effettuata all'estremo a sinistra, sino a che la connessione del commutatore venga tolta. Nello stesso tempo la tensione misurata da « V » deve essere aumentata sino a che la corrente di placca misurata dallo strumento del voltmetro a valvola non viene ridotta esattamente a zero. La tensione letta sullo strumento « V » sarà quindi di « E_1 ».

La sorgente della tensione di massima ampiezza deve essere adesso tolta e la tensione di « V » ridotta sino a che la corrente di placca indicata dallo strumento del voltmetro a valvola si riduca nuovamente a zero esatto. Chiameremo questa nuova tensione di « V » con « E_2 ».

Il valore della tensione di massima ampiezza del circuito da provare sarà quindi la differenza fra E_1 ed E_2.

L'attuale tensione sul condensatore nel sistema sotto prova, è attualmente la somma della tensione di massima ampiezza e della tesione di corrente continua. La prima misurata nel sistema innanzi detto e la seconda con un ordinario voltmetro a corrente continua. Il totale della tensione di massima ampiezza (cioè la somma della corrente continua e delle componenti alternate) può essere misurata direttamente togliendo il filo di connessione in « X » della fig. 10, dal morsetto GR e collegandolo direttamente alla griglia della valvola del voltmetro a valvola. In questo caso sarà necessaria una tensione maggiore dalla batteria ausiliaria connessa ai due morsetti segnati PEAK.

La misura delle tensioni di c.c.

Quando i circuiti hanno delle elevatissime resistenze ed è necessario misurare la tensione ad essi applicata, un normale voltmetro non può servire per lo scopo poichè esso consuma della corrente alterando i valori delle tensioni. In tale caso il voltmetro a valvola verrà usato come mostra la fig. 11, dove per esempio si desidera conoscere la tensione di un circuito per la regolazione automatica di intensità nel quale non si ha consumo di corrente.

Si noterà che in questo circuito per la misura della corrente continua, il circuito esterno deve essere direttamente collegato alla griglia della valvola del voltmetro a valvola anzichè alla presa segnata « GR ».

Confidenze al radiofilo

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da 3 lire in francobolli. Desiderando sollecita risposta per lettera, inviare lire 7,50.

Agli abbonati si risponde gratuitamente su questa rubrica. Per le risposte a mezzo lettera, essi debbono uniformarsi alla tariffa speciale per gli abbonati che è di lire cinque.

Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20; per gli abbonati L. 12.

3231. - D. L. - Meina. — *Desidera i dati per la costruzione dei due trasformatori di A.F. del B.V.* 517, *con tubo avente il diametro di* 25 *mm. e con filo smaltato da* 0,2, *da collocarsi entrambi sopra lo chassis con schermo metallico. Avendo inoltre un trasformatore di alimentazione da* 330+330 *V.* 0,065 *Ampère, per le placche della raddrizzatrice ed un secondario con* 2,5 *V.,* 5,5 *Ampère, chiede come evitare il sovraccarico delle valvole e dell'altoparlante.*

Usando tubo da 25 mm. e filo smaltato da 0,2 avvolgerà, incominciando da 20 mm. esatti dalla base 123 spire per entrambi i secondari. Il primario si comporrà di 30 spire di filo smaltato da 0,2 avvolte su di un tubo da 15 mm. di diametro, fissato nell'interno del secondario ,in modo che i due inizi si trovino allo stesso livello. Il primario del secondo trasformatore del filtro si comporrà di 10 spire di filo smaltato da 0,2 avvolte a quattro millimetri di distanza dall'inizio dell'avvolgimento secondario. A tre millimetri di distanza dalla fine dell'avvolgimento secondario, sempre sullo stesso tubo, avvolgerà 40 spire di filo smaltato da 0,2 o da 0,1 se desidera occupare meno spazio. Il diametro degli schermi dovrà essere di 50 mm. Quanto al trasformatore di alimentazione, è cosa trascurabile l'aumento di tensione di cinque Volta alle placche della raddrizzatrice; può invece pregiudicare l'aumento di tensione ai filamenti delle valvole, dovuto ad un carico molto inferiore di quello per il quale è stato calcolato il trasformatore. Normalmente tutti i trasformatori per radio sono costruiti in modo da avere un filo sufficientemente grosso per lasciare passare cinque o sei Ampère senza surriscaldarsi, mentre come numero di spire sono stati calcolati per un carico un po' inferiore, onde appunto impedire le sovra elevazioni di tensione, poichè se la valvola può lavorare anche con tensione più bassa, potrebbe deteriorarsi con la tensione più alta. Occorrerebbe prima di tutto che inserisse il trasformatore collegandolo ai filamenti delle valvole e misurasse se vi è sovra elevazione. Se questa esiste non vi è altro mezzo che mettere in serie coi fili conduttori di accensione dei filamenti, una resistenza dell'esatto valore che necessita per abbassare la tensione.

★

3232. - Lodovico Forelli - Milano. — Per il campo del dinamico Ella deve usare un filo smaltato da 0,25, poichè esso deve sopportare anche un buon carico, senza scaldarsi. Il filo da 0,25 ha una resistenza media di 0,357 Ohm per metro, e quindi per 1.800 Ohm occorrono 5041 metri. Ora, siccome ogni 1.000 metri di filo smaltato da 0,25 pesano 455 grammi di media, il filo occorrente per il detto campo sarà 2.293 grammi o meglio per arrotondare 2.300. grammi. Se Ella analizza il grafico riprodotto a pag. 357 de « l'antenna » n. 8 corrente anno, vedrà che partendo dal 25 della scala verticale destra ed intersecando con la linea V, avrà 1.100 spire per centimetro quadrato di sezione di avvolgimento. In seguito a questo dato, potrà ricavare se il detto filo entra bene nel rocchetto che ha a disposizione.

★

3233. - Abbonato 2160 - Genova. — Procureremo fare un articolo sulle antenne per onde corte, poichè in questa rubrica non è possibile poterLe rispondere esaurientemente. Quando alla discesa schermata, nel caso delle antenne per onde corte, non è cosa possibile, a meno che non si usi un tubo di rame di grande diametro, nell'interno del quale venga mezzo il filo di discesa completamente isolato in aria e mantenuto al centro del tubo schermante per mezzo di isolatori disposti nell'interno lungo la tubazione. Tra i cavi normali schermati che esistono in commercio, a quanto sembra il tipo migliore ha una capacità minima tra schermo e filo di discesa di 25 $\mu\mu$F ogni metro. Immagini dunque se la discesa è di 10 metri che questa capacità diviene di 250 $\mu\mu$F, capacità enorme se si tratta di onde corte, le quali vengono disperse nella stragrande maggioranza alla terra, avanti di potere influenzare il ricevitore. Per aereo artificiale o più propriamente antenna artificiale (poichè aereo è la campata esterna del complesso di antenna) intendesi un complesso di bobine, condensatori e resistenze usato per la prova degli apparecchi. I valori della capacità, induttanza e resistenza, debbono essere sistemati in modo da avere gli identici valori di un'antenna esterna, regolarmente installata, con la semplice differenza che, mentre un'antenna esterna ha un forte irradiamento, l'antenna artificiale ha un irradiamento piccolissimo.

L'antenna artificiale standard, consiste in una bobina avente una induttanza di 20 μH., in serie con un condensatore da 200 $\mu\mu$F ed una resistenza di 25 Ohm. Nonostante le dimensioni della bobina non sianò prescritte, si consigliano di avvolgere 18 spire di filo da 0,5 d.c.s. su di un tubo da 75 mm. spaziando l'avvolgimento, in modo che la sua lunghezza totale risulti di 7,5 cm.

La resistenza deve essere del tipo non induttivo. La valvola 82, per quanto riguarda la costanza della tensione della corrente raddrizzata, in funzione agli sbalzi della erogazione, è effettivamente di una grande superiorità nei riguardi del tipo 80. Presenta però dei grandi svantaggi, fra i quali la minore durata e quella di provocare sovente dei disturbi nel radioricevitore se non è accuratamente schermata e se non è provvista di due impedenze di filtro di A.F. Per queste ragioni la 80 viene sempre preferita nei casi in cui il carico del ricevitore è pressochè costante. Non conoscendo molto bene le Ditte genovesi, non possiamo darLe un sicuro indirizzo, può provare dalla Ditta Agostoni che trovasi nella via che da Piazza De Ferrari conduce alla stazione centrale.

★

3234. - Romano Genti - Milano. — Nonostante che non sia consigliabile, usando un tandem di condensatori da 2×500 $\mu\mu$F per la S.E. 106, il trasformatore di A.F. e la bobina dell'oscillatore avranno i seguenti dati, usando sempre tubo da 30 mm. e del filo smaltato da 0,3. Il primario di antenna rimarrà invariato, secondario di antenna, 100 spire di filo smaltato da 0,3, secondario della bobina dell'oscillatore 68 spire di filo smaltato da 0,3, reazione della bobina dell'oscillatore 20 spire di filo smaltato da 0,3 avvolte come descritto per la S.E. 106. Usando un condensatore semi-variabile di compensazione dell'oscillatore da 350 cm. massimi, metterà in parallelo ad esso un condensatore fisso da 100 cm. Tutta la rimanenza rimarrà invariata.

3235. - Affettuoso lettore di Catania. — Noi siamo nettamente contrari ai circuiti acrobatici, poichè nella maggioranza dei casi danno grandi delusioni. In ogni modo se vuole provare il *Colpitts*, non deve aggiungervi la reazione, poichè questa viene già regolata variando il reostato di accensione. La bigriglia D 495 può ottimamente sostituire da DI 4090 nel Monobigriglia II.

★

3236. - G. Bellucci - Firenze. — Siamo perfettamente concordi con Lei che potendo avere della zincite di ottima qualità si potrebbero realizzare degli apparecchi a cristallo veramente ottimi anche se un po' acrobatici. Disgraziatamente, come abbiamo moltissime volte pubblicato, il cristallo di zincite è una specie di araba fenice, poichè si sa che esiste, ma non si sa chi lo vende e sino a che non possiamo averlo non sarà assolutamente possibile potere realizzare l'apparecchio con tale cristallo.

★

3236. - Vincenzo La Rocca - S. Stefano di Camastra. — Non vi è nessuna ragione del perchè gli apparecchi che Lei ha montato diano lo stesso rendimento, con o senza il cristallo. Evidentemente si tratta di una qualità di cristallo che non si adatta bene al tipo di ricevitore. Nella Galeno-pentodina, col circuito usato, è assolutamente indispensabile adoperare un cristallo a bassissima resistenza di buona galena selezionata e non carborundum o tellurio-zincite. A parte che non è cosa facile trovare qualità ottime di simili cristalli, il loro uso richiede un circuito munito sempre di pila polarizzante.

Usi caso mai il Rotorit od Optimus che daranno risultati migliori. Per il Trio-cristallovox, occorre indiscutibilmente il Westector.

L'apparecchio del quale ci ha mandato il circuito, va bene come principio, ma non si è accorto di un fatto importantissimo e cioè che il tandem dei condensatori variabili comporta indiscutibilmente per le armature mobili di entrambi i variabili un unico contatto e quindi non è assolutamente possibile che l'armatura del primo condensatore venga a trovarsi collegata col secondario del trasformatore di B.F., mentre l'armatura mobile del secondo condensatore variabile si trova collegata al negativo del filamento. È quindi indispensabile che entrambe le armature mobili siano collegate al negativo, mentre l'entrata del secondario del trasformatore di antenna deve essere collegata al secondario del trasformatore di B.F. e contemporaneamente collegata al negativo attraverso un condensatore di blocco. Siccome questo condensatore di blocco viene a trovarsi in parallelo al secondario del trasofrmatore di B.F., non è possibile che la sua capacità possa essere superiore ai 2.000 cm. Per tale ragione, o tra l'entrata secondario del trasformatore intervalvolare ed il negativo viene inserito un altro identico condensatore da 2.000 cm. per mantenere il tandem dei condensatori variabili, oppure la riflessione viene eseguita col sistema che abbiamo usato nel nostro ultimo B.V. 518. Deve tenere inoltre presente un'altra particolarità e cioè che il triodo lavorante con 150 V. di anodica, ha bisogno della prescritta polarizzazione di griglia e quindi, o il ritorno del secondario del trasformatore di B.F. lo collega ad una tale piletta di polarizzazione, o la tensione anodica del triodo deve essere abbassata a circa 70-80 V., lasciando il ritorno della griglia direttamente collegato col negativo del filamento.

★

1572. - C. N. - Dicomano. — Pubblichiamo lo schema dell'apparecchio che intende montarsi, colla B.F. sdoppiata e due distinti altoparlanti elettrodinamici, lavoranti ciascuno col proprio amplificatore di B.F., l'uno per la riproduzione delle frequenze elevate e l'altro per la riproduzione delle frequenze basse. Nei riguardi dell'alta e media frequenza, l'apparecchio si può dire normale. I trasformatori di M.F. dovranno essere tarati a 350 Kc. ciascuno. La bobina dell'oscillatore ed il trasformatore di antenna dovranno essere identici a quelli della ns. super S.E. 106. Il trasformatore di A.F. intervalvolare, sarà identico al trasformatore di antenna per quanto riguarda il secondario, mentre il primario si comporrà di 60 spire di filo smaltato da 0,1 avvolte sopra il secondario, in modo che i due inizi si trovino allo stesso livello.

I due avvolgimenti verranno separati con uno strato di carta paraffinata, tela sterlingata ecc. I due trasformatori di alta e la bobina dell'oscillatore dovranno essere schermati con schermi cilindrici da 60 mm. Il tandem dei condensatori variabili sarà un normale triplo da 3×380. Come potrà osservare l'amplificatore per le note acute, ha la bassa capacità, onde impedire il passaggio delle note gravi ed il suo regolatore di tonalità, si compone di una impedenza di B.F. L1, la quale serve per fugare le note gravi. Questa impedenza dovrebbe avere un valore di un paio di Henry, ma siccome non è facile trovare in commercio tale valore e, premesso che la regolazione della sua efficacia viene ottenuta per mezzo di un potenziometro, può usare anche una comune impedenza da 8 Henry che trovasi facilmente in commercio. Per quanto riguarda l'amplificatore delle note gravi, tutto è disposto appunto per facilitare il passaggio di queste e fugare invece le note acute. In serie al circuito trovasi la impedenza L2, la quale dovrà avere un valore sufficiente per non lasciare passare le frequenze elevate, ma nello stesso tempo tale da offrire un facile passaggio delle frequenze gravi.

Quattro bobinette a nido d'ape da 500 spire ciascuna, di quelle usate per le comuni impedenze di A.F., messe in serie fra loro e con lo stesso senso di avvolgimento, sono sufficienti allo scopo. Il regolatore manuale di tonalità di questo secondo amplificatore è dato da un condensatore, che può venire gradualmente inserito per mezzo del potenziometro, tra la griglia della finale e la massa. Variando appropriatamente i due regolatori dell'intensità sia dell'amplificatore delle note gravi che delle note acute, ed i due regolatori manuali di tonalità, si può ottenere il massimo della fedeltà di riproduzione che la tecnica moderna ci consente. Dato il forte carico del ricevitore, una valvola 80 non sarebbe sufficiente e quindi abbiamo preferito indicare una valvola 82, poichè crediamo che essa rappresenti una economia nei confronti di due 80 in parallelo.

★

1572-*bis*. - B. D. - Bologna. — Pubblichiamo come da Sua richiesta lo schema della supereterodina Farad 1935 c/m a 3+1 per la ricezione delle onde corte da 19 a 50 metri e delle onde medie da 220 a 580 metri.

L'apparecchio si compone di una valvola oscillatrice-modulatrice 2A7, di un duodiodo-pentodo 2B7 funzionante come amplificatore di M.F., rivelatore a diodo e preamplificatore di B.F., di un pentodo finale 2A5 e di una raddrizzatrice 80. Il trasformatore di A.F. e la bobina dell'oscillatore debbono essere appositamente tarati per il proprio condensatore variabile doppio 2×400 μμF e per medie frequenze da 350 kc/sec. Il trasformatore di A. F. deve essere munito del proprio schermo e quindi montato sopra lo chassis, mentrechè la bobina dell'oscillatore non deve essere schermata e deve essere montata sotto chassis in modo da trovarsi vicinisisma al commutatore di onde, alla convertitrice 2A7 ed al gruppo dei tre condensatori semivariabili. Questo gruppo è composto di due unità con variazione da 4 a 40 μμF ciascuna, le quali dovranno essere inserite tra l'uscita di ciascun avvolgimento di accordo e la massa, e di un condensatore semivariabile di compensazione con variazione da 150 a 300 μμF da inserirsi tra l'entrata dell'avvolgimento di accordo e la massa. I due compensatori (2 unità da 4 a 40 μμF) del trasformatore di A.F. si trovano montati sopra al tubo del trasformatore stesso e quindi internamente allo schermo. Il commutatore d'onda dovrà essere a 4 vie e con due posizioni per ogni via. Il potenziometro da 500.000 Ohm, regolatore d'intensità, sarà del tipo con interruttore, e dovrà avere il pernio accuratamente isolato dalla massa. Le valvole 2A7 e 2B7 dovranno essere schermate con gli appositi schermi cilindrici. Il cordone per il dinamico sarà a tre fili, uno dei quali collegherà il filamento dell'80 con l'entrata del campo da 2.500 Ohm, un altro unirà la placca della 2A5 con un estremo del primario del trasformatore di entrata (questo trasformatore sarà del tipo per pentodo), mentrechè il terzo filo unirà l'altro estremo del primario del trasformatore di entrata e l'uscita del campo, con la griglia schermo della 2A5, la quale griglia-schermo trovasi collegata con l'alimentazione anodica di tutto il ricevitore. Uno qualunque dei due estremi del campo può funzionare da entrata.

Per l'allineamento delle onde medie, si metterà il commutatore in posizione per la ricezione di tali onde, si collegherà un oscillatore di prova alle boccole di antenna e di terra del ricevitore.

si regolerà l'oscillatore su una frequenza di circa 1400 kc. e quindi si regolerà la manopola dei condensatori variabili sino

ad avere il massimo di uscita. Girando lentamente a destra od a sinistra, a seconda del bisogno, la manopola dei condensatori variabili, si aggiusterà con un cacciavite isolato, il compensatore dell'oscillatore collegato all'avvolgimento (1), sino ad avere il massimo di uscita. Quindi, tenendo ferma la manopola dei condensatori variabili, si aggiusterà col cacciavite, il compensatore del trasformatore di A.F. collegato all'avvolgimento (6), sino ad avere il massimo di uscita. Si sposterà quindi l'oscillatore di prova, regolandolo sulla frequenza di circa 500 kc., aggiustando la manopola dei condensatori variabili del ricevitore, sino ad avere il massimo di uscita. Fatto ciò, girando lentamente a destra oppure a sinistra (secondo la necessità) la manopola dei condensatori, si regolerà contemporaneamente, col cacciavite, il condensatore semivariabile di compensazione dell'oscillatore da 300μμF, sino ad avere il massimo di uscita. Si ripeteranno le due suddette operazioni sino a quando la regolazione risulterà massima, avvertendo che l'ultima regolazione deve essere fatta su 1400 kc. circa. Per l'allineamento delle onde corte dovremo limitarci ad una sola operazione.

Messo il commutatore di onda nella posizione di onde corte e regolato l'oscillatore di prova su di una lunghezza di onda di circa 25 m., si regolerà la manopola dei condensatori variabili del ricevitore, sino ad avere il massimo di uscita. Quindi, girando molto lentamente la manopola di sintonia, si regolerà il condensatore compensatore, collegato all'avvolgimento (2) dell'oscillatore, sino ad avere il massimo di uscita. Tenendo ferma la manopola dei condensatori, si regolerà il condensatore compensatore del trasformatore di A.F. collegato all'avvolgimento (5), sino al massimo di uscita.

L'oscillatore potrà eventualmente essere sostituito con un segnale di una stazione emittente, funzionante sulle frequenze che all'incirca si avvicinano a quelle innanzi dette.

*

3238 - L. D. - Meina. — Nella S. E. 106 con valvole europee, il di cui schema è stato pubblicato a pag. 392 n. 9 corrente anno, i valori in Watt delle resistenze sono i seguenti. Resistenza da 550 Ohm sul catodo della RT 450, un Watt; resistenza da 20.000 per la griglia-schermo della AKl, un Watt; resistenza da 15.000 per la griglia-schermo dell'AKl, 2 Watt; tutte le altre resistenze da ½ Watt. Alle precedenti domande abbiamo già risposto.

3239 - Abbonato 2545. — Il milliamperometro che Lei possiede è ottimo e può servire benissimo allo scopo, naturalmente purchè sia esente da guasti.

S. A. ED « IL ROSTRO »
D. BRAMANTI, direttore responsabile

Stabilimento Tipografico A. Nicola e C. Varese, via Robbioni

Piccoli Annunzi

L. 0,50 alla parola; minimo 10 parole per comunicazione di carattere privato. Per gli annunzi di carattere commerciale, il prezzo unitario per parola è triplo.

I « piccoli annunzi » debbono essere pagati anticipatamente all'Amministrazione de l'« Antenna ».

Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole all'anno.

QUADRIVALVOLARE Nora alternata, materiale radio cambio con qualunque merce. - Gandino, 3, Torino.

CAMBIO materiale radio con pellicole pathé-baby 20 metri. - Solfrizzi, Abategimma 307, Bari.

CELLULA radiovaligia materiale vario vendo cambio dinamico gigante. - Ramenzoni, Monza, 13, Milano.